Phys. m. 439 b (2
6 9 9
Bibl. Mon. Einsidl.
Bg
. 139
Stud.-Bibl.
40/42/25 (3)
1

c 99²

Der Magische Jugendfreund

oder

faßliche und unterhaltende Darstellung

der natürlichen

Zauberkünste und Taschenspielereyen.

Von

D. J. H. M. Poppe

Rath und Professor zu Frankfurt am Mayn.

C. 99

Zweytes Bändchen.

Mit drey Steintafeln.

Frankfurt am Main,

In der Hermannschen Buchhandlung

1817.

Bibliotheca Scolae
Monast. Einsiedl.

Bayerische
Staatsbibliothek
München

73162900

Inhalt des zweyten Bändchens.

Seite

Achtes Kapitel. Zweyte Folge von solchen Kunststücken, die auf physikalischen und chemischen Gründen beruhen. 3

154. Geister mittelst der Zauberlaterne . . . 3

155. Geister, die wirklich in der Luft schweben, durch die man mitten hindurch gehen kann, nämlich mittelst Hohlspiegel darstellt 9

156. Ein Körbchen mit Obst, ein Glas Wasser, mit einem Blumenstrauße, einen Blumenstock im Topfe u. dgl. in der Luft erscheinen zu lassen . . . 19

157. Den Mond vom Himmel rufen, so daß er auf der Erde, auf der Hand oder auf einem Teller zu liegen scheint 19

158. Den Mond in der Mitte durchlöchert erblicken 22

Seite

159. Einen Banditen mit gezucktem Dolche, einen feurigen Hund, einen Löwen u. dgl. erscheinen und nach Belieben wieder verschwinden zu lassen . . 23
160. Eine Geisterbeschwörung an einem düstern abgelegenen Orte, wodurch ein weißes Gespenst aus der Erde steigt und wieder verschwindet . . 31
161. Der Geistertanz 34
162. Allerley Hexen und Geister aus einem Schornsteine in die Luft steigen lassen 37
163. Aus einem See oder Teiche Wassernixen, in Schwäne verwandelte Prinzessinnen und andere Gestalten heraussteigen lassen 39
164. Zwey Armeen Soldaten herbeyzaubern, die eine Schlacht liefern 40
165. Eine große Armee erscheinen lassen und sie mit einem Blasrohre augenblicklich hinwegblasen . 43
166. Einen großen Bücherschrank, eine reichlich gefüllte Schatzkammer u. dgl. erscheinen und durch einen Zauberschlag wieder verschwinden lassen . . 46
167. Mond und Sterne am Himmel vervielfachen . 49
168. Von einer beliebigen Schrift die Abbildung oder den Schatten an der Wand vergrößert erscheinen lassen 49

Seite
169. Verwandlung eines Zimmers in einen Garten 50
170. In einem Glase Wasser das Bild einer beliebigen Person zu zeigen : : : : : 52
171. Eine Kugel zu einer langen schlangenförmig gekrümmten Röhre von unten bis oben hinaufrollen zu lassen 54
172. In einem Glase auf einmal eine Münze zu sehen, wovon man kurz vorher nichts bemerkt hatte : 56
173. Aus einem Stücke Geld zwey machen : : 59
174. Wasser dem Anschein nach in Branntwein verwandeln 59
175. In siedendem Wasser Metall schmelzen : : 60
176. Das heilige Januariusblut nach Belieben fließen oder nicht fließen zu lassen : : : : 61
177. Blut, welches in einer Röhre befindlich ist, in der Hand von verliebten Personen kochen zu lassen, bey andern aber nicht : : : : : 63
178. Mit dem Schlüssel ohne Schießpulver schießen : 65
179. Ein starkes Feuer auf den Händen tragen : 67
180. Glühendes und geschmolzenes Metall in die Hand nehmen, mit bloßen Füßen darauf tanzen, eine glühende Eisenstange über die Zunge ziehen u. dgl. : 68
181. Geschmolzenes Metall mit den bloßen Füßen treten 69
182. Kochendes Baumöhl verschlucken : : : 70

Seite

183. Wasser in einem warmen Zimmer nahe am Ofen zum Frieren zu bringen 71
184. Eine ganze Gegend in Miniatüre in einer Phiole vorzustellen 72
185. Der Zauberbaum der Diana . . . 73
186. Ein Gemälde, welches den Winter vorstellt, in Frühling zu verwandeln 74
187. Die Verwandlung einer rothen Rose in eine weiße und bald nachher die Wiederherstellung der rothen Farbe 75
188. Die Kunst, rothe Rosen am Stocke grün zu machen 76
189. Die Kunst in einer halben Stunde ziemlich hohe Salatpflanzen zu ziehen 77
190. Einen frischen Citronenbaum in sehr kurzer Zeit Blüthe und Früchte treiben lassen . . . 78
191. Eine Blume aus ihrer Asche hervorzubringen . 79
192. Einen Teich oder Sumpf in Brand zu setzen . 80
193. Eisen ohne Gefahr in der Hand zu schmelzen . 82
194. Die Entzündung und das Brennen des Eisens und Stahls 82
195. Eine kleine Silber- oder Kupfermünze in einer Nußschaale schmelzen 84
196. Pulver, welches sich in der Luft von selbst entzündet 84

Seite
197. Ein sich selbst entzündendes Papier . . . 86
198. Daß sich geölte Wolle von selbst entzündet . 87
199. Durch einen Schuß auf sechs Lichter, wovon nur drey angezündete sich befinden, diese drey Lichter auszulöschen und die drey andern zum Brennen zu bringen 88
200. Mit der Degenspitze ein Licht anzünden . . 89
201. Lichter, die sich von selbst entzünden . . 90
202. Thee zu entzünden 91
203. Feuersprühende Kerzen 91
204. Einen Feuerspeyenden Berg, ein Erdbeben und ähnliche Erscheinungen im Kleinen nachzumachen . 92
205. Sternschnuppen sehr täuschend nachzuahmen. . 92
206. Eine Art Sterne von Papier, die bey Nacht leuchten 93
207. Brennende Sterne in die Luft schießen . . 93
208. Die feurigen Schlangen 94
209. Ein schön grün brennendes Feuer . . . 94
210. Eine schöne blaue Flamme 95
211. Ein carminrothes Feuer 96
212. Das weiße indische Feuer 96
213. Die Farbe der Feuerflamme bald roth, bald grün, bald blau u. s. w. seyn lassen 100

Seite
214. Leuchtende stark rauchende Figuren, sowie glühend-rothe stark rauchende Buchstaben . . . 102
215. Die Gesichter einer Gesellschaft zu verunstalten 103
216. Zwey kleine männliche Figuren blasen abwechselnd ein Licht aus und zünden es auch wieder an . 104
217. Durch ein Opferfeuer verriegelte Thüren eines Häuschens plötzlich aufspringen und einen Heiligen erscheinen lassen 105

Neuntes Kapitel. Zweyte Folge von solchen Kunststücken, welche auf Täuschung und Geschwindigkeit der Hände beruhen . . 109
218. Beym Eintauchen in ein Dintenfaß bald eine schwarze, bald eine rothe, bald eine grüne ꝛc., bald gar keine Dinte in die Feder zu bekommen . . 109
219. Der Eytanz nach dem Takte der Musik . . 113
220. Die Wunderlampe 117
221. Ein an die Wand gemalter Frosch schreyt . 118
222. Ein gebratener Kalbskopf blökt . . . 119
223. Ein an die Thür gemalter Kopf beißt in die Finger 119
224. Nach Belieben bald rothen, bald weißen Wein durch den Hahn eines Fasses laufen lassen . . 121

Seite
225. Daß sich in einem zerbrochenen Eye eine Maus befinde, welche sich bald in einen Kanarienvogel verwandelt, der durch einen leisen Druck plötzlich stirbt, aber auch leicht wieder in's Leben zurückgebracht wird 123
226. Eine Schwalbe im Fluge todt schießen und sie hernach bald wieder in's Leben zurückbringen . 126
227. Eine Flasche Bier so an der Wand zerschlagen, daß das Bier ohne die Flasche hängen bleibt . 127
228. Eine Windmühle in der Entfernung auf's Commando in Umdrehung bringen und auch wieder still stehen lassen 128
229. Ein Männchen unter seinem eignen Mantel verschwinden und wieder erscheinen lassen . . . 134
230. Jemanden ein Messer ohne alle Verwundung und ohne sonstigen Schaden in den Leib rennen . . 137
231. Eine um einen Stab sich windende Schlange; und das Bohren in den Leib oder in einen andern Körper hinein 139
232. Daß eine ganz ruhig hängende Scheibe mit größter Gewalt alle Körper von sich bläßt . . . 140
233. Eine verbrannte Schrift wieder zum Vorschein bringen 141

Seite

Zehntes Kapitel. Zweyte Reihe von solchen Kunststücken, die auf gewissen Bedingungen oder auf Einverständnissen beruhen . . . 147

234. Drey Stücke Brod unter drey Hüte legen, alle drey Stücke essen und doch machen, daß sie sich alle wieder unter irgend einem der Hüte befinden. . 147

235. Daß es zwey auf einem und demselben Sacke stehenden Personen nicht möglich sey, sich zu schlagen 149

236. Daß Jemand seinen eignen Daumen nicht küssen kann 149

237. Daß Jemand unter einer gewissen Bedingung ein Licht auf dem Tische nicht anzünden kann . 149

238. Einen Eimer voll Wasser so unter einen Eimer voll Bier gießen, daß das Bier völlig seinen Geschmack beybehält 150

239. Einen Ring fortschießen und ihn in einem versiegelten Kästchen wieder finden lassen, wo ihn ein Kanarienvogel im Schnabel hält 151

240 Eine Uhr in einem Mörser zerstampfen und sie nach einigen Minuten wieder unversehrt herbeyzuschaffen 153

241. Ein bezeichnetes Schnupftuch zerschneiden und es hernach wieder ganz zu machen 153

Seite
242. Ein beschriebenes oder bedrucktes Papier verbrennen und es hernach in der Taschenuhr eines Zuschauers wiederfinden lassen 157
243. Ein ähnliches Kunststück mit Veränderungen . . 158
244. Stock und Degen mittelst des Stockbandes so zu verbinden, daß ein Uneingeweihter sie nicht wieder von einander lösen kann 162
245. Mit Einem Worte Wildprett, Fisch und Eselsgeschrey schreiben 163
246. Den Wolf, die Ziege und den Kohl so über den Fluß bringen, daß die Ziege nicht mit dem Wolfe oder mit dem Kohle zusammen kommt . . 164
247. Daß der stärkste Mann die Spitzen zweyer Finger nicht von einander bringen kann . . . 164
248. Daß ein von dem stärksten Manne zwischen den beyden Händen gehaltener Teller mit ein Paar Fingern leicht hinweggeschlagen werden kann . . 166

Eilftes Kapitel. Zweyte Folge von Kartenkunststücken 167
249. Daß Buchstaben ohne Sinn, welche auf Karten geschrieben sind, nach dem Mischen einen Sinn bekommen 167

Seite

250. Durch das Abheben der Karten alle Farben von einander abzusondern 175
251. Vier Könige so in einander zu legen, daß nur der obere Theil davon zu sehen ist, und die Füße von allen bedeckt sind 176
252. Daß eine gezogene und wieder vermischte Karte allein an der Zimmerdecke hängen bleibt, wenn man das ganze Spiel in die Höhe wirft . . 179
253. Eine Karte in einen Vogel verwandeln . . 180
254. Ein gezogenes unter das Spiel gestecktes Kartenblatt sogleich wieder zu finden . . . 181
255. Daß sich eine gezogene Karte in einem Eye wiederfinde 183
256. Daß derjenige ein Kartenblatt am ehesten hascht, welcher am weitesten davon wegsteht . . 183

Zwölftes Kapitel. Zweyte Folge von arithmetischen Kunststücken 185

257. Mit Einem geraden Striche neun zu schreiben 185
258. Merkwürdige Eigenschaft der Zahlen 37 und 73 186
259. Aus mehreren gewählten und zusammenaddirten Zahlen die ausgelöschte Ziffer zu errathen . . 188

Seite

260. Von drey auf den Tisch geworfenen Würfeln die Augen, ohne hinzusehen, zu errathen . . . 190
261. Aus jeder von vier Zahlenreihen eine im Sinn genommene einzelne Zahl zu errathen . . . 193
262. Das Produkt von zwey multiplicirten Zahlen zu errathen 196
263. Die Anzahl der Würfel-Augen oben und unten zu errathen 197
264. Merkwürdiger Kauf eines Pferdes nach der Zahl der Hufnägel 201
265. Die Summe von Gerstenkörnern, die auf ein Schachbret kämen, wenn man auf das erste Feld 1, auf das zweyte 2, auf das dritte 4 und auf jedes folgende der 64 Felder immer das doppelte des vorhergehenden setzt, ist so ungeheuer, daß die ganze in Ackerland verwandelte Erde sie nicht hervorbringen könnte 207
266. Ein ähnliches Erstaunen erregendes Problem . 210
267. Noch ein anderes 211
268. Fortgesetzte Erläuterung 212
269. Sehr schnell die Summe aller Zahlen von 1 bis 1000 zu finden 219

Seite

270. Noch schneller die Anzahl der Schläge einer Uhr in einer gewissen Zeit zu finden 220
271. Die Geschwindigkeit fallender Körper schnell zu berechnen 222
272. Merkwürdige Zahlenreihen 223
273. Die Pyramidalzahlen 228
274. Wie vielmal sich ein Wort versetzen läßt . 233
275. Auf wie vielerley Art sich mit vier Würfeln 15 werfen läßt, u. dgl. 239

Dreyzehntes Kapitel. Zweyte Folge von Automaten und andern ähnlichen mechanischen Kunstwercken 241

276. Die Wasseruhren der Alten und der kleine Stab der Indianer 241
277. Ein an einer Säule hinaufsteigender Genius zeigt die Zeit an 244
278. Ein anderes künstliches Wasseruhrwerk mit dem kleinen Genius 246
279. Eine sinnreiche Wasseruhr 248
280. Die Wasseruhr mit dem schwimmenden Schiffchen 252

Seite
281. Die Wasseruhr mit dem schwimmenden doppelten Adler 254
282. Die Wasseruhr mit der Waage . . . 255
283. Die Wasseruhr mit dem Zeiger und Zifferblatte 256
284. Die magnetische Wasseruhr des Schott . 257
285. Eine noch künstlichere magnetische Wasseruhr 258
286. Wasseruhr, bey welcher ein Thierchen die Stunden angiebt 260
287. Eine menschliche Figur, die mit ihren Fingern die Stunden anzeigt 261
288. Eine Wasseruhr mit Mohren, den heil. drey Königen und der Jungfrau Maria . . 262
289. Die Oehluhren und Feueruhren . . . 263
290. Die Sägeuhr 265
291. Die Gemäldeuhren 266
292. Die Nachtuhren 268
293. Weckuhren, die zugleich ein Licht anzünden . 269
294. Kunststück gegen die Entdeckung und Verscheuchung der Diebe 275
295. Melzels künstlicher, Schrecken erregender Schreibtisch 277
296. Schreckschuß an einem Thürschlosse . . 278

		Seite
297.	Hervorspringende Messer	281
298.	Die lebendigen Gemälde des Pierre . .	282
299.	Der künstliche Pfau	285
300.	Wasser tragendes Automat . . .	286

Druck und Papier von C. L. Brede in Offenbach.

Magische Unterhaltungen.

Zweytes Bändchen.

Achtes Kapitel.

Zweyte Folge von solchen Kunststücken, die auf physikalischen und chemischen Gründen beruhen.

154.

Bey der nächsten Unterhaltung hatte Herr M... seinem Schüler einige sehr überraschende Erscheinungen bereitet. Zuerst sah Wilhelm

„Geister mittelst der Zauberlaterne.“

Herr M... führte ihn in ein dunkeles Zimmer, bat ihn, seine Augen nach einer gewissen Seite des Zimmers zu richten und verließ ihn darauf. Kaum war Herr M... fort, als Wilhelm in einer großen Entfernung eine

schneeweiße weibliche Figur erblickte, die immer näher herankam und endlich ganz nahe vor Wilhelm vorbeyschwebte. Sie bewegte die Augen im Kopfe und verbeugte sich vor Wilhelm, den wirklich, weil alles übrige so dunkel war, und die Figur nicht das mindeste Geräusch machte, ein leises Grauen anwandelte. Die Figur sank bald darauf nahe vor Wilhelms Augen in die Erde. Aber fast zu derselben Zeit und in derselben Gegend stiegen andere geisterartige Figuren theils in natürlicher, theils in übernatürlicher Größe aus der Erde herauf; einige derselben stiegen wieder in ihre Gräber zurück; andere verschwanden in der Ferne, nachdem sie immer kleiner und kleiner geworden waren; noch andere verloren sich in den Lüften. Auch vom Himmel herab schwebten Geister, theils auf Fittigen, theils auf Wolken. In Götterwagen rollten gleichfalls mehrere über Wilhelms Kopfe dahin.

Nach Endigung des Schauspiels kam Licht in Wilhelms Zimmer, und mit demselben auch Aufklä-

rung für Wilhelm über die Beschaffenheit der Geister. Eine Thür führte aus Wilhelms Zimmer in ein anderes, worin Herr M..., wie Wilhelm jetzt bemerkte, seine Künste gemacht hatte. Die Thür war ausgehoben und an ihrer Stelle war die Thüröffnung mit einer feinen durchsichtigen Leinwand bespannt. Auf dieser Leinwand waren die Geister, welche Wilhelm sah, mittelst einer Zauberlaterne erschienen.

Wilhelm wußte, daß die Zauberlaterne (Laterna magica) aus einer blechenen Laterne mit Gläsern, mit einem kleinen Hohlspiegel und mit einem Lämpchen bestand. Die Gläsern, zwey erhabene Linsen, saßen in einer zur Seite angebrachten verschiebbaren Röhre, wie die Gläser in einem Fernrohre. Durch eine Ritze quer durch die Röhre konnten in der Nähe der Laternenwand die mit allerley Figuren bemalten Glasstreifen (die Schieber mit den Objecten) von oben oder von unten hineingeschoben werden. Das Lämpchen in der Laterne er-

leuchtete die Bilder auf dem Glase; und damit dies möglichst vollständig geschah, so stand das Lämpchen in dem Brennpunkte eines kleinen messingenen Hohlspiegels, der die Lichtstrahlen gleichlaufend auf die Objecte warf. Durch die Linsengläser in der Röhre wurden nun die Figuren an jeder weißen Wand abgebildet; aber verkehrt. Sollten sie daher aufrecht erscheinen, so mußten sie verkehrt hinter die Gläser (in die Ritze) geschoben werden.

Die ganze auf den Objecten befindliche Lichtmasse fällt auf die Wand. Ist daher die Wand durchsichtig (eine dünne Leinwand), so sieht man die Bilder darauf von beyden Seiten. Sollen die Bilder Geister vorstellen, so müssen sie weiß seyn. Deswegen mußten die Glasstreifen auf einer Seite mit einem schwarzen Lacke bestrichen und aus diesem mußten die Figuren mit einem scharfen Instrumente herausradirt seyn. Es präsentirten sich dann blos weiße Figuren an der Wand; das übrige der Wand aber blieb schwarz und dunkel. Bey denjenigen Figuren, die Kopf, Augen oder andere

Theile bewegten, mußten diese Theile auf einen besondern Glasstreifen getragen seyn, der dann auf dem andern Streifen nur ein wenig hin und her bewegt wurde, um jene Bewegung auch auf der Wand sichtbar zu machen. Natürlich mußte der eine Streifen, welcher etwa ein Paar Augen enthielt, mit diesen Theilen genau auf die rechte Stelle passen.

Durch das Verschieben der Röhre, worin die Linsengläser befindlich sind, bringt man die nöthige Deutlichkeit auf der Wand hervor. Hält man die Laterne nahe an die Wand, so werden die Bilder auf der Wand klein; hält man sie weiter davon hinweg, so werden sie größer. Wenn Herr M... einen Geist in weiter Ferne wollte erscheinen lassen, so brauchte er nur mit der Laterne nahe an die Leinwand zu treten. So wie er Schritt vor Schritt weiter von der Wand hinweg ging, so wurde der Geist auf der Leinwand immer größer und größer; daher erschien er immer näher und näher. Denn Wilhelm, der die Ursache des Größerwerdens nicht

wußte, glaubte wirklich, dies rühre von dem Näherkommen her. Als er die natürliche Größe eines Menschen erreicht hatte, da glaubte Wilhelm, der Geist sey nahe an ihm. Er erschrack sogar etwas, weil es ihm vorkam, als sey der Geist ihn auf den Leib gerückt. Der Mensch, welcher einerley Gegenstand allmälig größer werden sieht, ist es nun einmal gewohnt, dies von nichts anderem, als vom Näherkommen abzuleiten, weil es auch gewöhnlich von nichts anderem herrührt. Daraus ist denn auch jene in der That sehr auffallende Täuschung sehr erklärlich.

Herr M... konnte auch die Geister von jeder beliebigen Größe sogleich aus der Erde steigen oder vom Himmel herabschweben lassen. Denn er wußte ja aus der Erfahrung, in welche Entfernung von der Wand er sich mit der Laterne hinzustellen hatte, damit die Geister von dieser oder jener Größe erschienen; und nun konnte er sie ja leicht entweder von unten hinaufheben oder von oben herunter senken.

155.

Daß die Geister Bilder von leblosen Gegenständen waren, leuchtete unserm Wilhelm bald in die Augen. Denn die Figuren erschienen sehr starr, ihre Bewegungen waren steif und ohne die Feinheiten, welche sonst die getreuen Nachahmungen zu charakterisiren pflegen. Aber jetzt sollte Wilhelm Geister sehen, die noch weit täuschender waren,

„Geister, die wirklich in der Luft schwebten, durch die man „wirklich mitten hindurchgehen konnte, nämlich Geister durch „Hohlspiegel dargestellt."

Ehe Herr M... diese Geister erscheinen ließ, erzählte er erst folgende wahre Begebenheit, die sich vor wenigen Jahren in Sachsen ereignete.

Die Magd eines Dorfpredigers kam eines Abends außer Athem auf das Zimmer ihres Herrn und erklärte mit größter Herzensangst, auf dem Kirchhofe allerley Lichtgestalten erblickt zu haben, die da auf den Gräbern herumschwebten. Der Geistliche, ein aufgeklärter Mann,

lachte über ihren Aberglauben und verwieß sie zur Ruhe. Indessen dauerte es nicht lange, so kam nicht blos die Magd, sondern sogar die Gattin des Predigers mit der wiederholten Versicherung, daß wirklich allerley leuchtende Figuren auf den Gräbern herumwallten. Um dem Gerede ein Ende zu machen, nahm der Pfarrer Hut und Stock, verließ sein Zimmer und ging zum Hause hinaus.

Aber wie wurde er überrascht, als er in die Hausthür trat. Eine schöne weibliche Figur, mit einer goldenen Krone im Haar und mit himmelblauem Gewande schwebte wie eine Himmelskönigin an ihm vorüber, nahm den Weg nach dem Kirchhofe und verschwand hinter einem Leichensteine. Ein leiser Schauer fuhr durch des Pfarrers Glieder. Er ging indessen rasch hinter der Erscheinung her auf den Kirchhof. Nicht lange dauerte es, als die schöne Gestalt wieder hinter dem Leichensteine hervorkam und sich ihm näherte. Der Geistliche rief: wer da! Er bekam aber keine Antwort. Mit Muth ging er gerade auf die Gestalt los, rief noch einmal: wer da!

und da er wieder keine Antwort erhielt, faßte er mit seinen Händen nach ihr. Aber die Gestalt war entkörpert; er faßte nichts; nur ein helles glänzendes Licht umfloß ihn. In demselben Augenblicke erschienen über den Gräbern noch andere ähnliche Gestalten.

Nicht ohne Grauen verließ der Prediger den Kirchhof. Nachsinnend kam er in sein Haus zurück. Was er sah, konnte er sich nicht erklären. Seine Gattin und Magd beruhigte er mit der Versicherung, die ganze Sache sey nichts wie Täuschung, ein optisches Blendwerk, durch den Mondschein veranlaßt. Er legte sich bald darauf zu Bette, konnte aber kein Auge verschließen. Die Nacht wurde ihm unerträglich lang, und des Morgens stand er müder und schläfriger auf, als er sich niedergelegt hatte. Mit schwerem Herzen trat er in das Zimmer seiner Frau zum Frühstück, der die Verstimmung und das Nachsinnen ihres Mannes keinesweges entging.

Die beyden Eheleute hatten kaum ein Paar Worte vom gestrigen Abend, der Prediger auf eine sehr gezwun-

gene Art gesprochen, als ein Fremder angemeldet wurde, der den Pfarrer zu sprechen wünschte. Man stand auf und ging ihm entgegen. Aber wie froh ward man überrascht, als sich der Fremde wegen einer gestern Abend verursachten Störung und Unruhe auf folgende Art entschuldigte. Er sey ein reisender Mechanikus und Optikus, der die vergangene Nacht in dem nahe am Kirchhofe liegenden Wirthshause logirt habe. Da der Abend so schön gewesen und kein Schlaf in seine Augen gekommen sey, so habe er in der Meynung, es schliefe Alles im Dorfe, die so gelegene Nähe des Kirchhofs einmal benutzen wollen, die Wirkung seiner zu Geistererscheinungen eingerichteten Hohlspiegel auf den Gräbern und zwischen den Leichensteinen zu prüfen. Er habe daher seine Hohlspiegel in dem Zimmer des Wirthshauses so gerichtet, daß die Bilder seiner Objecte auf den Kirchhof gefallen wären. Leider, habe er aber hinterher bemerkt, welche Störung, vielleicht auch Beunruhigung er durch seine Versuche im

Pfarrhause verursacht; u. dgl. m. Daher bäte er recht sehr um Verzeihung.

Wie froh war unser Pfarrer über diese Aufklärung. Obgleich die Erscheinungen ihn an seinem Unglauben an Geister und Kobolde nicht irre gemacht hatte, so war ihm doch diese Art von Täuschung zu neu, als daß er den Grund derselben hätte auffinden können. Gern verstand sich der Künstler jetzt auch dazu, seine Geister-Apparate zu holen, und dem Pfarrer, sowie dessen Hausgenossen, die Erscheinungen genau zu erklären.

Wenn man einen Hohlspiegel (von Glas oder Metall) gegen die Sonne hält, so vereinigen sich die hereinfallenden Sonnenstrahlen nach geschehener Zurückwerfung in einem Punkte vor der Spiegelfläche, welcher Brennpunkt des Spiegels genannt wird, weil die in diesen Punkt concentrirten Strahlen (die ein ganz kleines Sonnenbild formiren) daselbst Körper in Brand setzen oder schmelzen können. Alle Körper, die vor dem

Brennpunkte, d. h. zwischen dem Brennpunkte und der Spiegelfläche sich befinden, werden vergrößert in ihrer ordentlichen Stellung abgebildet; und zwar ist dies vergrößerte Bild nur scheinbar hinter der Spiegelfläche. Von denjenigen Körpern aber, welche hinter dem Brennpunkte d. h. über dem Brennpunkte hinaus sich befinden, erscheint ein wirkliches, aber verkehrtes Bild, ein wahres Luftbild vor der Spiegelfläche. Dieses Bild schwebt nämlich wirklich in der Luft; es befindet sich daselbst als die Summe des von den Körpern herkommenden, durch die Spiegelfläche reflectirten und vor der Spiegelfläche vereinigten Lichts, so daß man in das Bild hineingehen kann, und wenn man dies thut, von dem Bilde mit allen Farben des Körpers erleuchtet wird.

Je näher der Gegenstand an dem Brennpunkte steht, desto größer wird dieses verkehrte Bild. Steht es nahe an ihm, so kann es bedeutend größer erscheinen, als der Gegenstand selbst ist, von dem es herrührt. Je weiter der Gegenstand hinwegrückt, (oder auch je wei-

ter man den Spiegel, von dem Gegenstande entfernt), desto kleiner wird das Bild; es bleibt aber stets ein wirkliches verkehrtes Luftbild.

Die gewöhnlichen Hohlspiegel sind Stücke einer hohlen Kugel, die in ihrer Höhlung glatt und blank ist. Bey einem solchen Hohlspiegel ist die Brennweite, d. h. die Entfernung des Brennpunktes von der Spiegelfläche dem halben Halbmesser oder dem vierten Theile des Durchmessers der Kugel gleich, wovon der Spiegel ein Stück ausmacht. Wäre z. B. der Durchmesser dieser Kugel 12 Fuß, so betrüge die Brennweite des Spiegels 3 Fuß. Soll daher der Spiegel recht wirksam seyn und große Bilder von großen Gegenständen in eine ziemlich große Entfernung hin präsentiren, so muß er nicht blos groß (breit) seyn, sondern auch ein Stück einer großen Kugel (einer Kugel von großem Durchmesser) ausmachen. Daß solche Spiegel schwieriger zu verfertigen und daher kostspieliger sind, kann man leicht denken.

Schließt man nun einen solchen großen Hohlspiegel in einen schwarzen (besonders inwendig schwarz angestrichenen oder schwarz ausgeschlagenen) Kasten ein, der nur eine einzige Öffnung hat, aus welcher das Bild heraus in die Luft geworfen werden kann, setzt man den Kasten an einen dunkeln Ort, und steckt man hinter den Brennpunkt (d. h. in einer Entfernung von der Spiegelfläche, die größer als die Brennweite ist) irgend ein durch ein Paar in dem Kasten befindliche Laternen erleuchtetes Object, z. B. die Figur eines Menschen, verkehrt, so erscheint davon ein mehr oder weniger großes aufrechtes Bild in der Luft ganz mit denselben Farben, die das Objekt hat.

Ein solches Luftbild ist in der That sehr überraschend. Es schwebt frey im Raume, man fühlt nichts materielles, und wenn man es greift, so werden die Hände erleuchtet; wenn man mit dem Gesichte hindurchgeht, so werden die Augen geblendet. Was konnte daher wohl bey vorurtheilsvollen oder schwärmerischen Menschen den

Glauben an Geister mehr bestärken oder selbst frisch herbeyführen, als solche optische Erscheinungen. Wirklich hat auch schon mancher, der so große Hohlspiegel besaß, Betrug oder Spott damit getrieben.

Leblose Objecte, die man verkehrt vor die Hohlspiegel steckt, können wohl in der natürlichen Stellung Augen verdrehen, Kopf, Arme und Beine bewegen; aber diese Bewegungen sind doch immer etwas steif, und die feinern Bewegungen mit dem Munde, mit den Backen, mit dem Halse, mit dem Leibe, mit den Fingern ꝛc., der natürliche Faltenwurf der Kleider, das Fortwerfen von Erde, Staub und ähnlicher Stoffe, die ordentlich durch die Luft fliegen, konnten unmöglich von Papp- oder Holzbildern verrichtet werden. Und doch bemerkte man diese höchst auffallenden Erscheinungen an den Geistern des Breitrück und einiger anderer Künstler. Dies ging so zu:

Wenn ein lebendiger Mensch selbst das Objekt ist,

von welchem ein Luftbild erscheint, so muß das Bild wohl auf das natürlichste ausfallen. Denn alle Bewegungen und sonstige Verrichtungen des Menschen vor dem Brennpunkte des Spiegels macht auch sein Bild. Nun kann der lebendige Mensch freylich nicht verkehrt vor den Spiegel gebracht werden (wie dies mit den Papp- oder Holzbildern geschah), um als Bild aufrecht zu erscheinen. Deswegen gehören zu diesem Kunststücke zwey Hohlspiegel, wovon der erste den Menschen mit allen seinen Bewegungen und Handlungen verkehrt abbildet, der andere aber das verkehrte Bild auffängt und es wieder aufrecht an irgend einen dunkeln Ort wirft. So gelingt denn Alles auf das natürlichste. — Die Hohlspiegel stehen übrigens auf kleinen Stativen (oder Gestellen mit einem breiten Fuße) und können daran durch ein Gewinde (ein Scharnier) in jede beliebige Richtung gebracht werden.

156.

Auf ähnliche Art kann man mittelst eines Hohlspiegels

„ein Körbchen mit Obst, ein Glas mit einem Blumenstrauße,
„einen Blumenstock im Topfe u. dgl. in der Luft erscheinen
„lassen, und wenn man darnach greift, so faßt man nichts.“

Wer von dieser Täuschung nichts weiß, den überrascht das ganze Kunststück sehr.

157.

Ferner kann man mittelst eines großen messingenen Hohlspiegels gleichsam

„den Mond vom Himmel rufen, so daß er in einer Entfer-
„nung von 30 bis 40 Schritten auf der Erde, oder auch
„auf der flachen Hand, oder auf einem Teller zu liegen
„scheint.“

Dieses Kunststück ist wieder, besonders einem Uneingeweihten, sehr überraschend. Der schicklichste Platz dazu ist eine freye Wiese oder ein langes ebenes Feld, dessen Hintergrund durch eine Baumgruppe begränzt wird. Die beste Zeit ist die Zeit des Vollmondes, wenn der Himmel nicht allzu heiter, aber auch nicht wolkigt ist. Der

Mond muß im Aufsteigen begriffen seyn und auf seiner Bahn noch keine beträchtliche Höhe erreicht haben.

Man stellt nämlich den Hohlspiegel auf seinem Stative 30 bis 40 Schritte weit von dem Standpunkte hinweg, wo die Erscheinung wahrgenommen werden soll. Man richtet ihn mittelst des Gewindes so, daß der Mond darin aufgefangen wird. Alsdann wirft der Spiegel sein Bild entweder schwebend in die Luft, oder stellt es liegend auf dem Boden dar, je nachdem man den Spiegel hoch oder niedrig richtet. — Will man das Experiment vorzüglich auffallend machen, so läßt man den Hohlspiegel vorher durch einen Vertrauten an Ort und Stelle bringen; dieser bestimmt den Grad seiner Richtung, um welchen der Spiegel den Mond wiedergiebt, schon vor dem Anfange des Kunststücks.

Man geht mit den Zuschauern auf den bestimmten Platz, wo man den Mond vom Himmel herabzaubern will, schwingt etwa den Zauberstab, spricht einige Zauberformeln u. dgl. um dadurch dem etwa im Schatten

von Bäumen versteckten Gehülfen ein Zeichen zu geben, daß er den Spiegel gehörig richtet. Jetzt erscheint auf einmal der Mond sehr überraschend, vielleicht von der Größe eines Mühlrades, auf der Wiese. Er sieht viel feuriger als am Himmel aus; auch seine Flecken bemerkt man viel deutlicher.

Der stärkere Glanz des auf der Wiese liegenden Mondes zieht die Blicke der Zuschauer so auf sich und überrascht sie so außerordentlich, daß sie den Mond am Himmel wirklich zu vermissen glauben. Selten wird auch einer von den Zuschauern sich umsehen. Weil ihnen der wahre Mond ohnehin im Rücken steht, so erblicken sie ihn ja auch nicht, wenn sie ihre Augen in die Höhe richten.

Wollen sie indessen den Mond mit Ernst am Himmel aufsuchen, und machen sie deswegen Miene sich umzudrehen, so braucht der Künstler nur wieder, als Signal für seinen Gehülfen, einige Zauberworte zu rufen. Schnell kehrt dann der Gehülfe den Spiegel um. In demselben Augenblicke verschwindet der herabgerufene Mond auf der

Wiese; und den Mond am Himmel sieht man wieder ordentlich an seinem vorigen Platze.

158.

Herr M... versprach seinem Schüler, er solle auch einmal zur Zeit des Vollmondes

„den Mond in der Mitte durchlöchert erblicken."

Wirklich geschah dies auch einstmals. Herr M... richtete ein gutes Fernrohr nach dem Monde, und Wilhelm sah ein großes rundes Loch mitten in der Mondsscheibe.

Es war dies aber eine bloße Täuschung, die daher rührte, daß Herr M... vorher ein feines Stückchen Papier mitten auf das Objektivglas des Fernrohrs geklebt hatte. Das Auge wurde dadurch irre geführt; Wilhelm glaubte ein Loch im Monde zu sehen, welches doch nur von der Unsichtbarkeit der Mitte des Glases herrührte. — Statt eines aufgeklebten Papiers konnte auch ein runder Flecken auf die Mitte des Glases aufgemalt seyn.

So sind in der That schon Astronomen — erzählte Herr M... — durch fremde Körper im Fernrohre irre geführt worden, indem sie glaubten, dasjenige wäre auf dem entfernten Himmelskörper, den sie beobachteten, was doch ihrem Auge so nahe war. Besonders lustig nehmen sich Beobachtungen am Himmel mit einem Fernrohre aus, worin durch Zufall lebendige Thierchen, Fliegen, Spinnen u. dgl. gerathen sind.

159.

Einige Personen gingen einst — erzählte Herr M... weiter — in finsterer Nacht, in welcher blos die Sterne blinkten und nur aus wenigen Häusern Licht schimmerte, durch eine enge Straße an weißgetünchten Häusern vorbey.

„Auf einmal erblickten sie neben sich zur Seite einen Ban„diten mit gezucktem Dolche, der beym Anrufen sogleich ver„schwand. Kaum war der Bandit hinweg, so sahen sie ei„nen großen feurigen Hund hinter sich her laufen. Als sie,

„die wirklich voll Muth waren, den Hund haschen wollten, „fanden sie ihn unkörperlich und bald wieder verschwindend. „Auf den Hund folgte nun gar auch ein Löwe, der indessen „gleichfalls wieder verschwand.“

Der Nachtwächter, der gerade durch dieselbe Straße ging, sah dieselbe Erscheinung, kreuzte und segnete sich, und verließ die Straße so schnell als er nur konnte.

Daß unter jenen Personen sich ein Zauberkünstler befand, konnte Wilhelm leicht denken. Eben so richtig schloß er auch aus der Art der Erscheinung, daß sie wahrscheinlich nichts anders gewesen sey, als Bilder der Zauberlaterne oder eines Hohlspiegels.

Wirklich gehörte zum Herbeyzaubern jener schrecklichen Figuren eine Zauberlaterne, aber eine sehr akkurat verfertigte, welche nicht größer seyn durfte, als daß sich ihr Kasten in einer weiten Rocktasche verbergen ließ. Die Röhre mit den Gläsern mußte durch ein Loch im Futter heraussehen. Auch mußte die Laterne rings um in der Einfassung einen doppelten Boden haben, in welchen

man einen durchnetzten Schwamm steckt, damit die Wärme des in der Laterne brennenden Lichts sich nicht verbreiten könne und dem Menschen, der die Laterne in der Tasche hat, nicht beschwerlich falle.

Eine kleine mit Wachs gefüllte Lampe hat einen Docht von Baumwolle, der mit Phosphor und Schwefelblüthe eingerieben ist. So erhält er die Eigenschaft der sogenannten Peylaschen Lichtchen oder der Turiner Kerzen, welche sich durch eine leichte Friktion entzünden. Oberhalb des Dochts muß ein blechenes Röhrchen angebracht seyn, gleichfalls mit etwas Schwefelblüthe und Phosphor gefüllt. Das Röhrchen paßt sehr enge auf den Docht, und zwar so, daß, wenn man den Docht mit denselben reibt, durch die Friktion die Entzündung des Phosphors und des Dochts sehr schnell erfolgt. — Natürlich muß man diese Zubereitung der Lampe kurz vor dem Experimente machen, weil sonst die Materie verdirbt und nicht mehr zünden wird.

Das Glas, worauf die schrecklichen Figuren (Ban-

dit, Löwe, feuriger Hund rc.) gemalt sind, muß um den Figuren herum mit dicker schwarzer Öhlfarbe übertüncht seyn, damit nur die Figuren allein von den Lichtstrahlen transparent werden.

Die Brennweite des Instruments muß vor dem Experimentiren untersucht werden, damit man weiß, in welcher Entfernung von der Wand sich das Gemälde in Lebensgröße (oder auch wohl in übernatürlicher Größe) präsentirt. Sobald man den nöthigen Fokus gefunden hat, läßt man auch die Röhre einlöthen, damit sich der Brennpunkt nicht in der Tasche verrücken könne.

Der Schornstein dieser Zauberlaterne muß hoch und auf der Seite mit Luftlöcherchen versehen seyn, die Kuppel aber geschlossen und mit einem nassen Schwämmchen belegt, der den Rauch auffängt. Der Schornstein muß ein wenig aus der Tasche hervorragen, damit die Luft im Stande sey, zur Lampe zu strömen, damit die Flamme nicht ersticke und die von dem Licht ausströmende Hizze die Klappen der Rocktasche nicht in Brand setze. Mit-

ten durch den Rauchfang bis zu dem Dochte hinab geht die blechene Röhre mit Phosphor und Schwefelblüthe, um sie mit einer einzigen Bewegung der Hand auf den Docht herunterdrücken zu können. Dieses Hinunterdrükken ist mit so viel Reibung verknüpft, daß sich der Docht entzündet. Zieht man zugleich das Röhrchen wieder aufwärts so brennt die Lampe.

An dem Rücken der Laterne auswendig hinter dem Hohlspiegel ist ein kleiner Blasbalg eingelöthet, wovon die Röhre nach dem Dochte der Lampe hin geht, um das Licht mit einem Zuge (oder einem leisen Drucke der Hand) wieder auslöschen zu können. Alles wird niedlich und mit vieler Genauigkeit eingerichtet. Das Objektivglas des Instruments hat etwa nur die Größe eines Zweygroschenstücks und stellt in der Entfernung von sechs Schritten die Figur ohngefähr in einer Größe von 6 Fuß vor.

Man kann also nun die Laterne, mit einigen Griffen in die Tasche, unbemerkt anzünden und wieder ausblasen, so oft man will. Die Lampe muß daher auch mit Wachs,

aber nicht mit Talg oder Öhl ausgegossen seyn, damit sie eine stetige Flamme gebe und durch die verschiedene Bewegungen nicht beschüttet werde. Aus demselben Grunde muß sie auch auf dem Boden der Zauberlaterne fest verwahrt seyn; denn sonst könnte sie durch die mancherley Bewegungen im Gehen umfallen und so das ganze Kunststück vereiteln.

Die Rinne, in die das Glas mit dem Bilde eingeschoben wird, darf nicht von beyden Seiten, auch nicht von oben nach unten hin gehen; die Röhre muß blos oben eine gedrängte Öffnung haben, durch die man das Bild hineinbringt. Auch darf auf jedes Bild nicht (wie bey den gewöhnlichen Zauberlaternen) mehr wie eine Figur gemalt seyn. Ein solches Glasbildchen wird in ein blechenes Rähmchen gefaßt. Man steckt es so zwischen das Objektivglas und die Laterne, das es weder unten hindurch:, noch zu beyden Seiten herausfalle; auch nicht durch bloßes Wanken aus seiner Brennweite heraustrete, worauf außerordentlich viel ankommt. Daher wäre es

eigentlich am allerbesten, wenn man, nach genauer Bestimmung des Fokus, das gläserne Bildchen mit seinem blechenen Rähmchen einlöthen ließe.

Recht gut kann man das Instrument in die Rocktasche stecken, ohne daß es Jemand bemerkt. Im Futter befindet sich, wie schon gesagt, ein Loch, durch welches die Röhre der Laterne heraussteht und das Bild an die gegenüber stehende Wand wirft. Vorzüglich gut und sicher ist es, wenn sowohl die Rocktasche selbst, als auch der Überschlag der Tasche ein Futter von Blech hat.

Wenn man nun mit einer Gesellschaft in dunkler, jedoch nicht mit Nebel erfüllter Nacht, auf der Straße geht, wo weiße Häuser oder auch weiße Mauern sind, und die unangebrannte Laterne in derjenigen Tasche stekken hat, welche nach den weißen Flächen hingekehrt ist, so bringt man, während man von gleichgültigen Dingen spricht, die Hand ganz unvermerkt in die Tasche, reibt das bewußte Röhrchen etwas auf dem Dochte und giebt der Tasche sammt der Laterne die gehörige Richtung nach

der weißen Wand. Augenblicklich wird sich daran das Bild in Lebensgröße präsentiren.

Am meisten imponirt wohl ein laurender schleichender Bandit im rothen Mantel, mit einem schwarzen Pflaster über dem Auge und mit gezücktem Dolche; indem die Abwechselung der Farben von Roth, Schwarz und Weiß das Bild sehr lebhaft und deutlich machen. Man läßt den Kerl eine Zeitlang hinten nach schleichen, äußert der Gesellschaft die Besorgniß über den unberufenen Begleiter, faßt endlich Muth und ruft den Kerl mit fürchterlicher Stimme zu, was er wolle. Fast in demselben Augenblicke drückt man die Hand auf den kleinen Blasbalg; das Licht in der Laterne erlöscht, und der Bandit verschwindet sogleich. Läßt man den Kerl in einer dunkel angestrichenen Hausthür verschwinden, so wird die Täuschung in der Hinsicht noch auffallender, daß man glaubt, der Bandit wäre in's Haus geschlichen, und habe sich versteckt.

Nothwendig ist es, die Laterne erst zu Haus an der

Wand zu probiren, und den Abstand von der Wand, wo das Bild auf derselben in Lebensgröße erscheinen soll, mit Schritten abzuzählen. Eben deswegen muß man auch die Straße, worin man das Kunststück machen will, genau kennen, und schon am Tage bestimmen, wie weit man, im Verhältniß des Fokus der Laterne, von der Wand gehen muß, um der Figur die Lebensgröße zu geben.

Noch auffallender wird das Kunststück, wenn man zwey solche Laternen, in jeder Tasche eine, mit ganz ähnlichen Bildern hat, um den Banditen bald auf der einen, bald auf der andern Seite erscheinen zu lassen. So kann man sich gleichsam mit den beyden Kerls herumjagen, oder auch mit einem, welcher bald auf dieser, bald auf jener Seite erscheint.

160.

Mit derselben Vorrichtung, nur noch mit Beyhülfe eines Zauberstocks, kann man auch

„eine Geisterbeschwörung außerhalb der Stadt, am besten vor

„einem großen düstern Gebäude an einem abgelegenen Orte „vornehmen. Man schlägt mit dem Stocke auf die Erde; „augenblicklich steigt erst eine große Flamme und hinterher ein „weißes Gespenst aus der Erde empor. Das Gespenst ver„schwindet hernach wieder, wenn man zum zweyten Male mit „dem Stocke auf die Erde schlägt.“

Man kann diese Erscheinung so auffallend machen, daß die Gesellschaft, der man sie zeigt, vor Schrecken fortläuft. Natürlich wird aber jeder ordentliche Künstler seine Kunst nicht zur Beförderung des Aberglaubens ausüben, sondern zur Ausrottung desselben. Er wird seiner Gesellschaft vorher sagen, daß Alles was sie sehen nur durch physische Kräfte zum Vorschein gebracht wird.

Außer der schon (No. 153) beschriebenen Zauberlaterne gehört zu diesem Kunststücke noch ein Zauberstock. Man läßt sich einen hohlen Stock machen, der äußerlich wie ein ordentlicher Spatzierstock aussieht. An seinem Ende aber richtet man ihn so ein, wie die Furienfackeln auf dem Theater. Er ist nämlich inwendig mit

Blech gefüttert. Hinterhalb befindet sich eine mit Hexenmehl (semen lycopodii) gefüllte Öffnung. Vorn ist ein kleines Schwämmchen befestigt, das man in Weingeist getunkt hatte. Durch die Mitte des Schwämmchens geht ein phosphorisirter Docht, der unterhalb ganz dicht durch ein Röhrchen gezogen werden kann. Dieser Docht ist an einer Schnur befestigt, welche oben bey dem Knopfe wie ein Stockband heraushängt.

Befindet man sich nun an einem dunkeln möglichst grausenvollen Orte, wo zugleich ein finsteres Gemäuer ist (z. B. auf einer verfallenen Burg), so bringt man erst unbemerkt die Hand in die Tasche und reibt das bewußte Röhrchen in der Laterne (No. 158.), wo sich dann die Lampe entzündet. Darauf zieht man mit Gewalt an der Schnur des Stocks und der phosphorescirte Docht entzündet das in Weingeist getunkte Schwämmchen. Sobald man nun mit dem Stocke auf die Erde schlägt, so kommt das Hexenmehl in die Weingeistflamme

me. Die Zuschauer glauben dann, das Feuer, welches der Stock aussprüht, ströme aus der Erde. Zu gleicher Zeit hebt man den Lappen am Unterfutter des Kleides, kehrt mit der Tasche die versteckte Laterne so gegen die Wand, als wenn man die Hand auf die Hüfte stützen wollte, und das Gespenst erscheint. Kehrt man sich um, so verschwindet der Geist wieder. Setzt man den Stock fest auf die Erde, so verlöscht die Flamme des Weingeistes aus Mangel an Luft. Endlich schiebt man die Hand in die Tasche und bläst mit dem kleinen Blasbalge die Lampe in der Zauberlaterne aus.

161.

Sehr hübsch — fuhr Herr M... fort — nimmt sich auch

„der Geistertanz"

aus. Es gehören dazu zwey bis sechs Zauberlaternen. Wir wollen einmal vier annehmen. Jede hat ein Glas mit einer Gruppe tanzender Geister. Wenn nun die

vier Gruppen von den vier Laternen in gehöriger Ordnung auf die durchsichtige Leinwand (oder auch auf einen im Zimmer verbreiteten weißen Rauch) geworfen werden, so bilden sie einen tanzenden Reigen.

Nun muß man aber jedem von vier Vertrauten eine Laterne in die Hand geben und sie in gerader Reihe und in gleicher Distanz von dem Brennpunkte in eine solche Ordnung treten lassen, daß sich der Reigen bildet. Sie gehen dann so gegen einander, daß die beyden äußersten Gruppen zusammen, die mittlern auseinander kommen; hernach jene von einander und diese zusammen, doch immer in gleicher Richtung und in einerley Distanz vom Fokus.

So bildet sich wirklich auf der durchsichtigen Leinwand (oder in dem Rauche) ein prächtiger Geistertanz. die Gruppen werden sich bald in einander schlingen, bald von einander trennen. Eine leichte Tanzmusik mit Blaseinstrumenten, die aus der Ferne tönt, trägt noch sehr viel zur vermehrten Täuschung bey. Die Personen mit den Laternen dürfen sich nur nicht drehen; sie müssen im-

mer in geraden Linien bald auseinander, bald zusammengehen. Sie trennen sich stets wieder und bilden eine Kolonne, welche dann das Ansehen hat, als wenn die Menge von Geistern eine Reihe machte.

Dem ganzen Spiele kann man auch leicht das Ansehen geben, daß sich ein Geist zu zwey, drey, vier und mehrere vervielfältigt. Dies kann schon durch mehrere Bilderstreifen geschehen, die man hinter einander schiebt. Man legt sie erst so aufeinander, daß die ähnlichen Geister einander decken; schiebt man sie darauf von einander, so ist die Vervielfältigung da. Noch besser und mannigfaltiger geschieht dies durch Spiegel. Man kann dasselbe auch durch ein gläsernes Prisma oder durch mehrere solche Prismen bewirken, die man vor das Objektivglas der Röhre stellt. In diesem Prisma werden die von den Bildern herkommenden Lichtstrahlen durch die vielfache Brechung eben so vielfache Geister darstellen.

162.

Ein Künstler setzte einmal eine ganze Stadt dadurch in Allarm, daß er

„allerley Hexen und Geister aus einem Schornsteine in die „Luft steigen ließ.“

Er wohnte nämlich in einer engen Straße einem Bäckerhause, aus dessen Schornsteine in der Nacht oft eine dichte weiße Rauchsäule emporstieg, so gegenüber, daß die Entfernung derselben dem Fokus seiner Zauberlaterne angemessen war. Da kam er denn auf den Gedanken, diese Rauchsäule gleichsam als Wand zu seinen Bildern anzuwenden. Er ließ einen Geist von ungeheurer Größe schön weiß glänzend aus dem Schornsteine heraussteigen; er ließ ihn eine Zeitlang darüber schweben und hernach verschwinden. Wegen der beständigen zitternden Bewegung des Rauchs schien der Geist immer wegflattern zu wollen, welches die Täuschung ungemein vermehrte.

Nun schob er einen Glasstreifen vor das Objektivglas der Laterne, worauf eine ganze Hexenfahrt abgebil-

det war. Er bewegte den Streifen, deren Bilder er auf die Rauchwolke fallen ließ, so durch die Laterne, daß die Hexen und Hexenmeister auf ihren Besen und Ofengabeln herrlich aus dem Schornstein des Bäckers aufstiegen, und sich alle nach und nach in der Luft verloren.

Auf gleiche Art ließ derselbe Künstler einmal Geister, Drachen und ähnliche Schreckgestalten aus der Luft in den Schornstein hineinziehen. Um dies zu bewirken, brauchte er den Glasstreifen nur abwärts vor der Röhre der Zauberlaterne durch die bewußte Ritze zu ziehen. — Als der Künstler die Menschen in der Stadt eine Zeitlang durch die Erscheinungen erschreckt und geweckt hatte, da machte er sie vertraut mit seiner Kunst und tilgte so auf einmal sehr kräftig den Aberglauben der Leute.

163.

Auf ähnliche Art hatte derselbe Künstler einst „aus einem See oder Teiche allerley Gestalten, z. B. Was-

„fernixen, in Schwäne verwandelte Prinzessinnen u. dgl. her
„aussteigen lassen,"

welches in der That einen sehr schönen Anblick gewährte. Er hatte dazu gleich nach dem Untergange der Sonne eine solche Herbstzeit benutzt, wo das Wasser stark ausdünstet.

Auf die weißen Nebel ließ er nach der bewußten Art die Bilder seiner Zauberlaterne so fallen, daß sie aus dem Wasser emporzusteigen schienen. Am allerartigsten nahm sich das Experiment mit zwey Laternen aus, deren Gestalten abwechselnd mit einander und durch einander auf der Wasserfläche sich bewegten.

164.

Herr M... führte unsern Wilhelm den folgenden Tag in ein Zimmer des obern Stockwerks, von welchem herab man weit ins Feld sehen konnte. Ein Fernrohr war vor dem Fenster aufgestellt. Herr M... sah zuerst hindurch, schien zu stutzen und trat nach einiger Zeit mit den Worten zurück:

„ er sähe eine große Armee Soldaten in der Ferne, die im-
„ mer näher herbeykämen; ja es schiene sogar, als wenn zwey
„ Armeen auf einander losrückten."

Wilhelm staunte, sah durch das Fernrohr, und bestätigte mit einer Art von Bangigkeit das von Herrn M... bemerkte. Ja, er sah sogar

„ wie wirklich die beyden Armeen auf einander losgingen, wie
„ die Soldaten auf einander feuerten, mit einander balgten;
„ wie endlich der eine Theil sich hinter die Berge zurückzog
„ und von dem andern Theile verfolgt wurde. Nach einiger
„ Zeit sah er keinen einzigen Mann mehr."

Wie wunderbar! mitten im Frieden, in einer Gegend, wo seit langer Zeit gar keine Soldaten (ein Paar Beurlaubte und Invaliden ausgenommen) gesehen wurden, auf einmal mehrere tausend Mann zu erblicken, die mit einander kämpften, die aber auch nach ein Paar Minuten so von dem Kampfplatze verschwunden waren, daß man gar keine Spur des Gefechts mehr erblickte; dies konnte wohl nicht anders als durch Zauberey zugehen,

aber durch eine solche Zauberey, wie sie Wilhelm schon gewohnt war.

Die ganze Zauberey war nämlich blos die Wirkung eines Rautenglases oder Polyedrons, d. h. eines Glases mit einer großen Anzahl unter eben so vielen Winkeln geschliffenen Flächen. Wenn man durch ein solches Glas hindurchsieht, so vervielfältigt es jeden Gegenstand, den man erblickt so viele Mal, als es Flächen enthält. Denn jede Fläche bricht die von einem Gegenstande herrührenden hindurchgehenden Strahlen unter eben so vielen verschiedenen Winkeln, als Flächen da sind; die herausschießenden gebrochenen Strahlen kommen daher auch unter eben so vielen verschiedenen Richtungen in's Auge, folglich sieht man eben so viele Bilder von einem Gegenstande, als das Glas Flächen hat, z. B. hundert Bilder von einem Gegenstande, wenn das Glas hundert Flächen besitzt.

Ein solches Glas mit einer Einfassung hatte nun Herr M... in das Fernrohr geschraubt. Vorher hatte

er vier Soldaten aus dem Orte, die gerade auf Urlaub da waren, mit voller Uniform und mit Waffen in das Feld beordert, und sie gebeten, sobald die Uhr des Orts eine gewisse Stunde schlüge, auf einander loszugehen, die Gewehre auf einander abzubrennen und Miene zu machen als wenn sie einander hauen und stechen wollten; endlich sollten zwey Mann retiriren und die andern beyden sollten sie bis hinter eine Anhöhe verfolgen.

Durch das Polyedron präsentirte sich nun jeder Soldat unzählige Mal, so daß die vier Mann einige tausend zu seyn schienen. Wenn die vier Mann im Felde auch noch so weit von einander standen, so schien es doch in dem Fernrohre, als wenn Glied an Glied an einander geschlossen marschirte und die Armee wohl hundert Mann hoch stände. Ein Flintenschuß nahm sich aus wie hundert oder viele hundert Flintenschüsse; als die zwey Mann retirirten, da erschienen durch das Fernrohr wohl tausend auf der Retirade; und die zwey Mann welche jene verfolgten, machten wieder eine eben so gros-

se Armee aus. — In der That war das ganze Schauspiel von der höchsten Überraschung.

165.

Auf ähnliche Art ließ Herr M... einige Zeit nachher eine noch nicht unterrichtete Person durch dasselbe Fernrohr sehen. Er versicherte
„sie würde eine große Armee erblicken, die vorwärts mar-
„schiere; er, (Herr M...) aber wolle mit einem Blasrohre
„auf die Armee losblasen und wolle durch den Wind des Blas-
„rohrs die ganze Armee zurücktreiben.“

Die durch das Fernrohr schauende Person sah wirklich mit Schrecken und Erstaunen Alles so, wie Herr M... vorher gesagt hatte: eine Armee zog heran; aber als Herr M... zu blasen anfing, da flogen alle Soldaten gewaltsam zurück.

Herr M... hatte nämlich mit den vorhin (164.) erwähnten vier Soldaten die Verabredung getroffen, daß sie auf ein gewisses Zeichen schnell rückwärts gehen sollten.

Als Herr M... nun zu blasen anfing, thaten sie dies wirklich, und da glaubte die vor dem Fernrohr stehende und durch das Polyedron schauende Person, die große Armee werde durch den von dem Blasrohre herrührenden Luftdruck zurückgepreßt.

Nur muß das Rautenglas, sowohl zu diesem, als auch zu dem vorhergehenden Experimente keines von denjenigen seyn, dessen Winkel im Kreise herumgeschliffen stehen; denn sonst würde das ganze Heer nicht blos krumm und unnatürlich unter einander geworfen erscheinen, sondern auch die Füße der hintern würden gegen die Leiber der mittlern hin stehen. Vielmehr müssen die Seiten der Flächen in geraden Linien nach einander und über einander folgen und so zusammenstoßen. Auch dürfen die Ecken und Kanten nicht zu scharf abgeschliffen seyn. Alsdann stellen sich die Gegenstände in gerader Linie dar, Glied an Glied in gehöriger Reihe.

Den Standpunkt muß der Künstler auch so wählen, daß dem Seher keine Gebäude und andere auffallende Ge-

genstände in die Augen fallen. Da nämlich das Rautenglas alle Gegenstände, folglich auch Häuser, Thürme u. dgl. vervielfältigt, so würde, wenn der Seher dies bemerkte, das ganze Kunststück dadurch bald entlarvt werden. Bey Bäumen, Büschen, Hügeln und ähnlichen Objekten macht die Vervielfältigung begreiflich keine Störung des Schauspiels.

Der Seher darf aber auch, wenn man ihn eine Zeitlang getäuscht lassen will, nicht zu lange vor dem Fernrohre stehen; die Ähnlichkeit der Gesichter und der ganzen Personen würde ihm sonst zu sehr auffallen, wodurch er dem Geheimniß der Zauberey auch bald auf den Grund kommen könnte.

Hätte man Gelegenheit, das Fernrohr mit dem Polyedron nach vielen exercirenden Soldaten hinzurichten, so würde das Imposante des Schauspiels wegen der ungeheuren Armee, die man dann erblickte, nicht zu beschreiben seyn.

166.

Sieht man durch ein solches Fernrohr nach zwey Bäumen hin, so erblickt man eine Allee. Betrachtet man dadurch ein Paar Bilder, so hat man eine ganze Bildergallerie vor sich. Schaut man nach ein Paar Büchern hin, so glaubt man eine große Bibliothek zu sehen; und so läßt sich die Anzahl der Zauberstücke mittelst derselben Vorrichtung noch sehr vervielfältigen. Auf diese Art täuschte ein Künstler einen Fremden gar sehr, indem er ihm

„bald einen großen Bücherschrank, bald eine gefüllte Schatz-
„kammer u. dgl. zeigte, die hernach gleichsam durch einen
„Zauberschlag wieder verschwanden.“

Er hatte nämlich in die Thür eines Zimmers zwey runde Löcher von der Größe einer Fensterscheibe geschnitten, und beyden Löchern, statt der gewöhnlichen Fensterscheiben, Rautengläser gegeben, die sich durch einen Federdruck von Innen vor die gewöhnlichen Scheiben vorschieben ließen.

Er führte den Fremden vor das eine Fenster, um ihm die Bibliothek zu zeigen, und da er in demselben Augenblicke bemerkte, daß der Thürschlüssel verlegt sey, so mußte sich der Fremde freylich damit begnügen, die Bibliothek nur durch das Thürfenster anzusehen. — Diese Bibliothek bestand in der Wirklichkeit aus einem einzigen Bücherbrete mit wenigen Büchern.

Ein Gehülfe, der in dem Bibliothekzimmer versteckt war, mußte, als der Künstler sich mit dem Fremden auf ein Paar Minuten von dem Fenster entfernt hatte, das Bücherbret wegnehmen und auf den Zimmerboden einige Gold- und Silberstücke, Silbergeschirre und allerley Pretiosen legen. Wie erstaunte der Fremde, als er bald wieder vor das Fenster trat, und den Zauber bemerkte. Die Bibliothek war hinweg und der herrliche Anblick einer reich gefüllten Schatzkammer offenbarte sich ihm. So eine Augenweide hatte er nie gehabt! Solche Haufen von Gold und Silber, von Kostbarkeiten ohne Zahl hatte er nie gesehen!

Der Künstler bat ihn, vom Fenster wieder abzutreten. Mittlerweile nahm der Gehülfe das Gold und Silber, sammt den übrigen Pretiosen wieder hinweg, und legte ein Paar Hände voll Steine an ihren Platz. Noch ganz bezaubert von dem reizenden Anblicke ging der Fremde mit der Erlaubniß des Künstlers bald nachher wieder an das Fenster. Aber welche Veränderung! An der Stelle des reichen Schatzes lagen Haufen schmutziger Steine.

Indessen sollte der Fremde den Künstler doch nicht mit einem so unangenehmen Gefühle verlassen. Die Steine wurden durch den Gehülfen wieder hinweggeschafft, als der Fremde dem Fenster den Rücken gewendet hatte, und an ihren Platz wurden schöne Blumentöpfe gesetzt. Da sah dann der Fremde, als ihn der Künstler an das Fenster zurückführte, in einen herrlichen Garten.

In der That war er bey dem Anblick aller dieser Verwandlungen, die so kurze Zeit nach einander erfolgten, wie versteinert; er glaubte in einen Feenpalast ver-

setzt zu seyn. Und als ihm der Künstler den Schlüssel zu allen diesen Erscheinungen gab, da wunderte er sich sehr über die außerordentliche Einfachheit des Kunststücks.

167.

An dem Abend desselben Tages sah Wilhelm durch das mit dem Polyedron versehene Fernrohr nach dem Himmel, um den Mond und die Sterne zu betrachten.

„Wie vielfach erschien da der Mond am Himmel und wie „tausendfach vermehrten sich da die Sterne!“

Prächtig ist gewiß dieser Anblick, wo man so viele vergrößerte Monde an so verschiedenen Stellen zwischen Myriaden von Sternen sieht.

168.

Herr M... ließ auch des Abends auf eine sehr täuschende Art

„von irgend einer beliebigen Schrift die Abbildung oder den „Schatten vergrößert an der Wand erscheinen.“

Wenn man nämlich des Abends in den Brennpunkt eines großen Brennglases eine brennende Lampe setzt, den Schein auf eine Wand fallen läßt und hinter die Lampe einen Hohlspiegel anbringt, so wird das Zimmer mit ungewöhnlicher Helligkeit erfüllt. Diese Helligkeit ist nicht so stark wie das Tageslicht, wirkt aber recht angenehm auf die Augen. Sehen die Zuschauer den Apparat nicht, so ist die Wirkung desto auffallender. Klebt man aber auf das Brennglas ausgeschnittene Buchstaben von Tuch oder Papier mit Gummi tragant und stellt man dann eine Lampe dahinter, so wird der Buchstabenschatten, nach welchem man Glas und Lampe richtet, vergrößert schwarz an einem hellen Kreise an der Wand erscheinen.

169.

Sehr schön nahm sich auch folgende

„**Verwandlung eines Zimmers in einen Garten aus,**"

ein Stück, das gleichfalls ein berühmter Künstler zur Zufriedenheit mehrerer Zuschauer producirte.

In einem weiß getünchten Zimmer von vier gleichen Seiten, dessen Wände von allen Bildern, u. dgl. von Tischen, Stühlen ꝛc. entblößt waren, hatte man die Fenster mit Läden verschlossen und sie mit weißen Vorhängen so verdeckt, daß man sie gar nicht bemerkte. Mitten im Zimmer hing eine Lampe von der Decke herab. In dieser war eine große Zauberlaterne verborgen, welche auf allen vier Seiten Gläser und Bilder hatte und daher ihre Objekte an alle vier Wände werfen konnte. Auf die Glasstreifen waren Parthien eines Gartens gemalt, die zusammen ein schönes Ganze ausmachten. Die Bilder durften aber nicht gewöhnliche Laternenmalereyen, sondern müßten schön, der Natur getreu und geschmackvoll seyn.

So lange nun die Lichter im Zimmer brennen blieben, so lange sah man nichts an den Wänden. Als man aber die Lichter auslöschte, da befand man sich augenblicklich wie durch einen Zauber in den schönsten Garten

versetzt, weil sich dann die lieblichen Farbenbilder an den Wänden zeigten.

Man muß aber die Zuschauer unter die Lampe placiren, wo die Laterne verborgen ist, damit sie den Schein der Gläser nicht merken und in der über ihnen hängenden ausgelöschten Lampe an keine Zauberlaterne denken. Das Zimmer darf auch nicht allzu groß seyn, damit die weite Entfernung der Wände von einander die Farben der Bilder nicht ermatte. Sobald ein Licht in's Zimmer gebracht wird, verschwindet Alles.

170.

„**In einem Glase Wasser das Bild einer Person zu zeigen, welche man will,**"

beruht viel mit auf Täuschung der Einbildungskraft. Man muß nämlich eine bedeutende Anzahl Portraits in der Größe der gewöhnlichen Medaillons haben, die gut gemalt und von lebhaftem Kolorit sind, und zwar von jungen und alten Frauens- und Mannspersonen. Man

steckt sie in verschiedene Taschen, damit man nicht lange zu suchen hat, z. B. junge Frauenspersonen in die rechte, junge Mannspersonen in die linke Westentasche; alte Frauenzimmer in die eine, alte Mannspersonen in die andere Rocktasche; u. s. w. Wenn man nun das Kunststück machen will und die zu erscheinende Person gewählt ist, so läßt man sich, des unpartheyischen Ansehens wegen, erst jetzt ein Glas Brunnenwasser holen, und stellt es so auf den Tisch, daß das Licht darauf fällt. Bald nachher bewegt man das Glas Wasser mit der einen Hand, während man mit der andern durch etwas Mundleim, auch wohl nur durch etwas Wasser aus dem Glase das Portrait an die hintere von den Zuschauern abgekehrte Wand des Glases klebt.

So lange das Wasser in Bewegung ist, sieht man vorn nichts. Wenn es aber ruhig wird, so malt sich das Bild gleichsam im Wasser. War die gewählte Person z. B. ein junges Frauenzimmer, so mußte der Künstler das Bild eines solchen angeklebt haben. Die Ein-

bildung hilft gewöhnlich dem Bilde viel mit zur verlangten Gestalt. Auch das Wasser, welches das Bild etwas vergrößert und mehr abrundet, trägt manches dazu bey.

171.

Wilhelm wußte, daß, wenn man einen ebenen Spiegel (einen gewöhnlichen Zimmerspiegel) schräg unter einem halben rechten Winkel, nämlich unter einem Winkel von 45 Graden gegen einen liegenden Gegenstand hält, dieser Gegenstand in dem Spiegel stehend erscheint, daß hingegen unter denselben Umständen das Bild eines stehenden Gegenstandes liegend ist; daß daher in einem so schräg gerichteten Spiegel jede Tischplatte in die Höhe gerichtet, jeder aufrecht stehende Mensch horizontal liegend erscheint. Indessen frappirte es ihm doch, als ihn Herr M... durch eine Öffnung in einen hohen Kasten schauen ließ, und er darin sah

„wie eine Kugel zu einer langen schlangenförmig krumm ge-
„zogenen Rinne von unten bis oben hinaufrollte.“

Er sah aber bald ein, daß es nur das Bild einer Kugel und das Bild der Rinne war, welches er erblickte, und zwar in einem von dem Kasten eingeschlossenen und unter einem gewissen Winkel gerichteten Spiegel. Denn er hatte ja oft gesehen, wie eine Kugel, die man auf der horizontalen Fläche eines Tisches hinrollte, in einem unter einem Winkel von 45 Graden über den Tisch gehaltenen Spiegel ganz steil aufwärts zu steigen schien. Wirklich hatte auch Herr M... die Kugel oben in den Kasten geworfen und sie war in der Rinne heruntergelaufen; nur das Bild der Kugel bewegte sich in der Rinne hinaufwärts.

So war es auch unserm Wilhelm recht wohl bekannt, daß der Mensch, welcher einen ebenen Spiegel horizontal über den Kopf hält, im Bilde auf dem Kopfe steht; daß, wenn man zwey Spiegel unter einem Winkel zusammenhält, jeder zwischen ihnen liegende Gegenstand vervielfältigt erscheint, und zwar um so mehr vervielfältigt, je kleiner jener Winkel ist; daß jeder Gegen-

stand zwischen zwey parallel zusammengehaltenen Spiegeln unzähligemal vervielfältigt sich zeigt oder vielmehr nach beyden Seiten eine unendliche Menge von hintereinander liegenden Bildern darstellt; u. dgl. Auch alle diese Erscheinungen ließen sich zu mancherley Kunststücken anwenden.

172.

Da Wilhelm auch von der Strahlenbrechung ganz artige Kenntnisse besaß, so konnte er sich wieder einige darauf sich gründende Kunststücke recht gut erklären. Er wußte, daß Lichtstrahlen, die unter einem spitzigen Winkel aus der Luft in Glas, in Wasser und in andere durchsichtige Materien, oder aus diesen in die Luft fahren, von ihrer anfänglichen Richtung abgelenkt oder gebrochen werden: daß sie, wenn man sich auf die Stelle, wo sie die verschiedenartige durchsichtige Materie treffen, eine perpendikuläre Linie gedenkt, nach dem Perpendikel hingezogen werden, sobald sie aus der Luft in Glas, Waser und in manche andere durchsichtige Körper fahren,

daß sie sich im Gegentheil vom Perpendikel hinwegbiegen, wenn sie aus Glas, Wasser u. dgl. in die Luft schießen. Er kannte die von der Strahlenbrechung herrührenden Erscheinung mit dem schräg und zwar so in ein Glas Wasser gehaltenen Stocke oder Finger, daß ein Theil desselben noch über dem Wasser hervorstand, wie dann nämlich der Stock oder Finger von gewissen Gesichtspunkten aus (von oben) betrachtet, eingeknickt oder von einandergebrochen erschien; von andern Seiten aber (von unten) betrachtet, dem Auge sich doppelt darstellte. Alsdann kamen ja die Strahlen von den unter Wasser liegenden Punkten des Stocks oder Fingers gebrochen, die Strahlen von den über Wasser liegenden Punkten des Stocks oder Fingers ungebrochen in das Auge des Beobachters. Folglich kamen die Strahlen von dem ganzen Stocke oder Finger nach zwey verschiedenen Richtungen in das Auge des Beobachters, der ihn also wohl unter zweyerley Gestalten, gleichsam als zwey verschiedene Gegenstände oder als eingeknickt sehen mußte.

Eben so war es unserm Wilhelm nichts Neues mehr, daß alle auf dem Boden von Wassergläsern oder andern Wasserbehältnissen liegende Körper dem Auge jedes Beobachters viel näher erscheinen, als sie wirklich sind, und als sie auch erscheinen würden, wenn in den Behältnissen kein Wasser wäre. Auf den Boden eines leeren Glases wurde eine Münze so gelegt, daß Wilhelm, der in einiger Entfernung davon stand, sie nicht sehen konnte. Nun wurde Wasser in das Glas gegossen, wobey die Münze an demselben Platze liegen blieb. Auf einmal konnte Wilhelm, der nicht von der Stelle gerückt war,

„die Münze in dem Glase sehen, wovon er kurz vorher nichts „bemerkt hatte.“

Durch die von ihr herrührenden gebrochenen Strahlen, erschien sie seinem Auge näher. Die in das Auge gelangten gebrochenen Strahlen des von der Münze herkommenden Lich.s, vom Auge an in Gedanken verlängert, führten auf die Stelle, wo die Münze zu liegen

schien. Denn es ist ja bekannt, daß wir den Ort jedes Körpers aus der Richtung beurtheilen, nach welcher die Strahlen von ihm in's Auge kommen.

173.

Eben so leicht war nun auch die Erklärung, wie Herr M...

„aus einem Stücke Geld zwey machen konnte."

Er füllte ein Glas mit reinem Wasser, legte ein Geldstück hinein, setzte dann einen Teller auf das Glas, drückte den Teller mit der einen Hand fest an die Mündung des Glases, mit der andern Hand hielt er das Glas und nun wendete er das Glas um. Da erschienen denn an dem Teller zwey Stücke, wovon das eine größer war, als das andere.

174.

Herr M... ging jetzt zu andern Arten von physikalischen Kunststücken über. Zuerst

„wurde Wasser dem Anschein nach in Branntwein verwandelt."

Herr M... that Wasser in ein kleines enghalsiges Gläschen, welches etwa nur 3 bis 4 Löffel voll Wasser faßte. Er legte den Finger auf die Mündung, kehrte es dann um und setzte es so in starken Branntwein. Das Wasser sank dann nieder und der leichtere Branntwein stieg in die Höhe. Das Wasser hatte also letzterem Platz gemacht. Wer nun die erste Flüssigkeit (das Wasser) gekostet hatte und zuletzt sie (den Branntwein) wieder kostete, mußte sich natürlich verwundern.

175.

Der Hofrath brachte jetzt ein Metall herbey, welches Wilhelm für Bley hielt. Er ließ darauf eine Schüssel voll Wasser kochend heiß machen, und warf das Metall hinein.

„Kaum lag das Metall in dem siedenden Wasser, so schmolz „es auch und rollte in dem Wasser wie Quecksilber herum.“

Ein Metall schmelzend in Wasser zu erblicken, war unserm Wilhelm etwas Neues. Er wußte ja, daß die

Hitze des siedenden Wassers nur 212 Grade, nach dem Fahrenheitschen Thermometer betrug, und daß Zinn 420, Bley 550 solcher Grade zum Schmelzen erforderte. Herr M... erklärte ihm aber bald, daß das in dem kochenden Wasser geschmolzene Metall weder Zinn, noch Bley, sondern eine eigne leichtflüssige Metallkomposition, das sogenannte Rose'sche Metallgemisch sey, welches man aus der Zusammenschmelzung von 1 Theile Zinn, 1 Theile Bley und 2 Theilen Wismuth zubereitet.

176.

Herr M... zeigte nun ein Glas mit einer steifen rothen Substanz vor, womit er folgendes Kunststück machte.

„Die steife rothe Substanz konnte nach Belieben zum Flief-„sen, wie Wasser, gebracht werden, man konnte sie aber „auch sogleich wieder fest machen."

Mit diesem sogenannten Januariusblute, sagte Herr M..., haben die Pfaffen der ältern Zeit vie-

len Unfug getrieben. Sie haben es, da sie es willkührlich fest oder flüssig darstellen konnten zu allerley Drohungsmitteln des Volks benutzt.

Es ist aber weiter nichts, als Wallrath (die bekannte fette schlüpfrige Materie aus dem Kopfe der Potfische und Caschelots) in Anisöhl aufgelöst und blutroth gefärbt. Diese Auflösung ist blos bey der Temperatur der menschlichen Blutwärme oder doch nur bey einer solchen Temperatur flüssig, die dieser Wärme nahe kommt. Bey niedrigerer Temperatur erstarrt sie und bleibt fest. Will man daher das heilige Januariusblut zum Fließen bringen, so braucht man nur die gläserne Flasche, worin es sich befindet, in die warme Hand zu nehmen.

177.

Wilhelm besann sich jetzt, daß er einmal bey einem Taschenspieler folgendes Kunststück gesehen hatte. Der Künstler zeigte den Zuschauern in einer oben offenen etwa 16 bis 18 Zoll langen Röhre einen rothen Spiri-

tus, den er für Blut ausgab. Er bot die Röhre mit dieser Flüssigkeit mehreren Personen mit der Bemerkung an, „daß das Blut in der Röhre bey verliebten Personen, wel„che letztere in die Hand nähmen, kochen, bey andern aber „ganz ruhig bleiben würde.“

So geschah es denn auch wirklich, daß die rothe Flüssigkeit bey den meisten, besonders bey alten Personen, ganz ruhig blieb, bey einigen jungen Männern und Damen aber in so heftige Aufwallungen gerieth, daß sie bis an das oberste Ende der Röhre stieg.

Wilhelm meynte, daß diese Erscheinung wohl von derselben Ursache wie beym Januariusblut herrühre. Der Hofrath aber erzählte ihm, daß man das Blut der Verliebten auf folgende Art bereite und zum Kochen bringe.

Man schneidet etwas Fernambukholz in sehr kleine Stückchen, gießt ein Bierglas voll guten Weinessig darauf und thut so viel gewöhnlichen Alaun hinein, als die Größe einer Haselnuß beträgt. Nun läßt man das ganze

Gemenge in einem neuen irdenen Topfe bey gelindem Feuer kochen, rührt es dabey aber sorgfältig um, damit der Topf nicht überlaufe.

Jetzt nimmt man es vom Feuer, damit es erkalte. Hernach seihet man es durch einen leinenen Lappen und gießt es in ein kleines Gefäß von weißem Glase. — Alle diese Vorbereitungen muß man vor dem Kunststücke machen, weil dieses nur glücklich ausfallen kann, wenn es auf das schnellste ausgeführt wird.

Man hat nun noch eine ohngefähr 15 bis 18 Zoll lange gläserne an einem Ende offene Röhre nöthig, die nicht dicker als ein Wachslicht und an dem einen Ende verschlossen ist. Vor der Gesellschaft muß man die Röhre in der Tasche und das Gefäß mit dem Spiritus in der Hand haben.

Der Gesellschaft erklärt man dann, daß man von dem fließenden Blute in der Bouteille etwas in die Röhre gießen wolle; das Blut werde dann in der Hand ei=

ner verliebten Person in's Kochen kommen, in der Hand einer andern Person aber nicht.

In die flache Hand, worin man die Röhre hält, hat man gesucht, etwas Potasche zu bringen, die man in der Tasche hatte. Diese Potasche läßt man in dem Augenblick in die Röhre fallen, wo die Person, welche man für verliebt ausgeben will, die Röhre anfaßt.

Sogleich fängt die Flüssigkeit zu kochen an, und steigt zur Verwunderung der Zuschauer in die Höhe.

178.

Herr M... holte jetzt einen alten Rohr-Schlüssel hervor, wie man sie noch bey ganz alten Thüren und Kasten findet. Er versicherte, er wolle

„mit dem Schlüssel ohne Schießpulver schießen, und dabey „kein anderes Material als Wasser anwenden."

Er that auch wirklich nur einige Tropfen Wasser in das Rohr, steckte vorn einen Stöpsel von gekautem

Papier hinein und hielt das Rohr kurze Zeit über ein Licht. Nicht lange dauerte es, so flog der Stöpsel mit einem starken Knalle aus dem Rohre heraus.

Wilhelm sah von selbst ein, daß dies Schießen blos von den Wasserdämpfen herrührte, die sich in dem Schlüsselrohre sammelten und sich bald so anhäuften, daß ihnen der Stöpsel nicht mehr widerstehen konnte, sondern mit Gewalt aus dem Rohre herausgeworfen werden mußte. Er hatte ja die Gewalt der Dämpfe längst an dem kleinen hohlen Knallkügelchen (von der Größe einer Erbse oder etwas größer aus Glas geblasen, über halb oder nur halb mit Wasser gefüllt und wieder zugeschmolzen) kennen gelernt; er wußte, daß diese Kügelchen auf glühende Kohlen gelegt oder in ein brennendes Licht gesteckt, gleichfalls durch die Gewalt der übermäßig verstärkten Elasticität der sich angehäuften Dämpfe mit einem heftigem Knalle zerplatzten. Er wußte ferner, daß noch viele andere heftige Explosionen, z. B. bey Erdbeben, Vulkanen u. s. w. von den

angehäuften Wasserdämpfen herrührten; daß auch die außerordentlich starke Wirkung der Dampfmaschinen von den eingeschlossenen verdichteten Dämpfen hergeleitet werden u. dgl. m.

Herr M... machte ihn aber auch aufmerksam darauf, wie vorsichtig man mit solchen Knall- und Zersprengungsversuchen seyn müsse, daß schon oft Gefäße mit eingeschlossenen Dämpfen unvermuthet durch deren zu starke Ansammlung gewaltsam zersprengt seyen und Menschen unglücklich gemacht haben; daß daher auch der Stopfen nicht zu fest in das Schlüsselrohr gesteckt werden müsse.

179.

Wilhelm wußte, das man mit ziemlicher Sicherheit auf der Hand eine glühende Kohle forttragen konnte, wenn die Hand etwas dick mit Asche bestreut war. Denn die Asche ist ein schlechter Wärmeleiter. Indessen lernte er jetzt das Kunststück

„ein viel stärkeres Feuer auf den Händen zu tragen,“

wenn er die Hände mit einer Salbe aus Eyerdotter, Gummi und etwas Kraftmehl bestrich. Sobald diese Salbe trocken war, konnte Wilhelm ohne Gefahr sehr stark glühende Kohlen darauf legen.

180.

Bey dieser Gelegenheit erinnerte sich Wilhelm der „Kunststücke eines sogenannten Feuermenschen, welcher glü„hendes und geschmolzenes Metall in die Hand nahm, mit „bloßen Füßen darauf herumtanzte, eine glühende Eisenzange „über die Zunge hinzog und dergleichen Wunderdinge mehr „machte, welche unbegreiflich schienen."

Herr M... wußte zum Glück das sonst sehr geheim gehaltene Mittel, womit solche Feuermenschen ihre Haut unverbrennlich machen, und welches, wie der Hofrath bemerkte, zu manchen sehr ernsthaften Zwecken z. B. bey der Rettung der Menschen und Sachen aus brennenden Gebäuden, mit großem Nutzen gebraucht werden könnte.

Man löst nämlich pulverisirten Alaun (etwa $\frac{1}{2}$ Pfund) in so viel Schwefelsäure auf, als dazu nöthig ist (ohngefähr in 4 Loth). Man verdünnt diese Auflösung mit so viel Wasser, als erforderlich ist, die Säure in den Zustand zu setzen, daß sie nicht selbst die Haut angreife (etwa mit 2 Pfund Wasser.) Je nachdem diese Beitze stark ist, so hält sie sich, alles nachherigen Wachsens ohngeachtet, 4 bis 6 Wochen lang recht sehr gut und dauerhaft. Nicht blos die damit getränkten Glieder, sondern auch die damit benetzten Haare und Kleidungsstücke widerstehen dem Feuer in einem gewissen Grade.

181.

Derselbe Feuermann, welcher jene Kunststücke machte, „schmolz auch eine Quantität Metall, welches er für Bley „ausgab. Er trat so lange mit bloßen Füßen darauf herum, „bis es ganz erkaltet war."

Das Metall war aber kein Bley, sondern die unter dem Namen Rosesches Metallgemisch bekannte

leicht schmelzende Composition aus 1 Theile Zinn, 1 Theile Bley und 2 Theilen Wismuth, welche in kochendem Wasser flüssig wird. Die Hitze dieses Metalls beym Schmelzen (80 Grad Reamür oder 212 Grad Fahrenheit) konnte also derjenige leicht ertragen, dessen Haut ohnehin durch das erwähnte Mittel (No. 180.) in einem Zustande von schwerer Verbrennbarkeit sich befand.

182.

„Auch verschluckte dieser Feuermann Provenceröhl, als „es kochte.“

Dieses Kunststück war wieder so gar gefährlich nicht, so außerordentlich auch der Anblick desselben war. Denn das Öhl war mit Wasser gemengt, welches sich in der Wärme von dem Öhle trennte. Es konnte daher nicht so sehr heiß werden.

183.

Wilhelm kannte schon mehrere Mittel eine so künstliche Kälte zu erregen,

„daß Wasser in einem warmen Zimmer, sogar nahe am Ofen,
„schnell zu Eis fror.“

Außer den bekannten Mitteln lernte er vom Herr M . . . jetzt noch folgende:

Mann nimmt zu 3 Theilen Salpetersäure (aus 2 Theilen rauchender Salpetersäure und 1 Theile destillirten Wasser bereitet) dem Gewichte nach 4 Theile schwefelsaures Natrum oder Glaubersalz. Nachdem man dieses Gemisch umgerührt hat, so setzt man 3 $\frac{1}{2}$ Theil salpetersaures Ammonium hinzu. Sowohl dieses Salz, als auch jenes Glaubersalz mußte recht gut gepulvert worden seyn. Legt man nun eine dünne mit Wasser gefüllte Röhre in das Gemisch, so friert das Wasser in wenigen Sekunden zu Eis.

Auch durch Verdampfung von Naphta, die dem Wasser ganz nahe gebracht wurde, und zwar so nahe, daß die Naphta den zu ihrer Verdampfung nöthigen Wärmestoff dem Wasser schnell und gierig entwenden mußte, ließ sich das Wasser bald in Eis verwandeln. Man füllt

nämlich eine ganz dünne unten zugeschmolzene Glasröhre ohngefähr 1 Zoll hoch mit Wasser an. Zugleich bringt man ein feines Drähtchen hinein. Nun befeuchtet man die äußere Fläche der Röhre mit gut rectificirter Vitriol-Naphta, und bey dem Befeuchten bewegt man die Röhre immer etwas in der Luft umher. Nachdem man das Bestreichen mit der Naphta einigemal wiederholt hat, so sieht man das Wasser in der Röhre auch schon zu Eis erstarrt. Mit dem Drähtchen kann man das Eis als eine kleine Eisstange herausziehen.

184.

Ein sehr artiges chemisches Kunststück sah Wilhelm jetzt, indem Herr M...

„eine ganze Gegend in Miniatüre in einer Phiole vorstellte.“

Er lößte nämlich erst etwas Silber, Quecksilber, Gold und Kupfer in Scheidewasser (von Salpeter, Vitriol und Alaun bereitet) auf; hernach auch noch besonders etwas Salpeter in anderem Scheidewasser. Er schüt-

tete diese Auflösungen in eine Phiole (eine kugelrunde gläserne Flasche mit langem geradem Halse) zusammen, mischte sie gut unter einander und ließ dann diese Mischung in der Sonne digeriren (gleichsam verdauen) bis sie zu crystallisiren oder zu wachsen anfing. Als er wirklich den Wuchs und die Blüthe wahrnahm, so goß er, weil sich die Flüssigkeit vermindert hatte, frisches und helles Wasser daran. Die Crystalle blieben dann stehen und bildeten allerley Erhöhungen und Vertiefungen, woran sich die Phantasie üben konnte, wie Berge, Hügel, Thäler, Felsen, Pflanzen, Blumen, Flüsse u. dgl., welche in der That einer vollkommenen Gegend sehr ähnlich waren.

185.

Der sogenannte

„Zauberbaum der Diana,"

war zwar ein altes Kunststück, aber doch ein sehr interessantes.

Man nimmt zu Pulver gestoßenen Spießglanz, ge-

meines Scheidewasser und Schwefelöhl zu gleichen Theilen, mischt dies Alles gut unter einander und thut es in eine Phiole. Nach einiger Zeit verwandelt sich die Mischung in ein schönes Bäumchen mit goldenen glänzenden Zweigen, woran purpurfarbige Tröpfchen hängen, die den Granatäpfeln sehr ähnlich sind.

186.

Eben so artig nimmt sich auch das Kunststück aus „ein Gemälde, welches den Winter vorstellt, in Frühling zu „verwandeln.“

Man hat dazu einen Kupferstich nöthig, welcher den Winter vorstellt. Man übermalt das Gras und die Blätter mit der grünen sympathetischen Dinte. Diese Dinte bereitet man auf folgende Art. Man lößt Safler oder Zaffer (eine bekannte blaue Mineralfarbe aus Kobalt) nachdem man sie pulverisirt hatte, in Königswasser, (der Verbindung des Scheidewassers oder der Salpetersäure mit Salzsäure, welche man zu der Solution des Königs

der Metalle, des Goldes gebraucht) auf. Die klare Flüssigkeit gießt man ab und vermischt sie mit etwas Wasser. So ist die grüne sympathetische Dinte fertig, die man zum Aufbewahren in eine wohl verstopfte Flasche thun muß.

Nachdem man auf der Winter-Landschaft Gras und Blätter mit dieser Dinte bestrichen hat, wodurch sie ihr Ansehen nicht verändern, so läßt man sie trocken werden, und malt die übrigen Sachen mit natürlichen Farben. Wenn man nun das Gemälde an ein gelindes Feuer hält, so werden alle mit der sympathetischen Dinte angestrichenen Vorstellungen plötzlich grün, und dann hat man auf einmal eine Frühlings-Landschaft. Wird es wieder kalt, so kommt es wieder in seinen vorigen Zustand. — Diese Verwandlungen kann man so oft wiederholen, als man will.

187.

„Die Verwandlung einer rothen Rose in eine weiße, und „bald nachher die Wiederherstellung der rothen Farbe,"

war auch nicht schwer, so sehr auch dies Kunststück überraschte. Die Rose konnte sich noch am Stocke befinden, oder konnte auch abgebrochen seyn. Man wählt aber völlig aufgeblühte zu dem Kunststücke.

Man braucht nämlich blos gestoßenen Schwefel auf die glühenden Kohlen einer Kohlpfanne zu werfen, die man unter die Rose hält. So wie nun die Schwefeldämpfe an die Rose kommen, so verliert diese ihre rothe Farbe und wird weiß. Stellt man hierauf die Rose in Wasser, so erhält sie nach fünf Stunden ihre Farbe wieder.

Vorzüglich überraschend ist es, wenn man die auf jene Art gebleichte Rose Jemand (als eine gewachsene weiße Rose) aufzuheben giebt. Dieser findet den andern Tag zur Verwunderung, statt der weißen Rose, eine rothe in dem Behältnisse.

188.

„**Die Kunst, rothe Rosen am Stocke grün zu machen,**" zieht auch die Bewunderung derjenigen nach sich, welche den Versuch nicht kennen, der doch überaus einfach ist.

Man braucht nämlich die Rosen nur mit Salmiakgeist zu bestreichen. Gleich darauf werden sie schön grün, welches in der That recht artig aussieht.

189.

„Die Kunst, in einer halben Stunde ziemlich hohe Salatpflanzen zu ziehen"

hatte Wilhelm auch einmal von einem Magiker ausüben gesehen. Wie dies aber zugegangen war, sollte er erst jetzt lernen.

Man säet Salatsamen, der 24 Stunden lang in Branntwein eingeweicht war, in ein Erdreich, welches mit dem dritten Theil ungelöschten Kalk vermischt ist. Hernach begießt man dieses Erdreich mittelst einer fein durchlöcherten Gießkanne. Binnen einer halben Stunde hat man dann wirklich ziemlich hohe Salatpflanzen bekommen.

190.

„Ein mit frischen Blättern versehener Citronenbaum,

„den einst ein Künstler auf den Tisch stellte und mit einem ge„wissen künstlichen Wasser begoß, trieb in sehr kurzer Zeit „Blüthen und Früchte ganz von natürlicher Farbe und von „verhältnißmäßiger Größe.“

Herr M... hatte gehört, daß es mit diesem Kunststücke so zuging.

Man weicht einen frischen Citronenbaum, der schon mehrere, aber noch verschlossene Blumenknospen hat, 24 Stunden lang in scharfen Branntwein ein und setzt ihn kurz vor dem Experimente in ein irdenes oder sonstiges Gefäß, das mit einem Gemenge von zwey Dritteln reiner Gartenerde und einem Drittel ungelöschten Kalk angefüllt ist. Man begießt ihn dann blos mit Brunnen- oder Regenwasser, aber nicht zu stark auf einmal, sondern nach und nach. So wie sich der Kalk allmälig löscht, so treibt der Baum nach und nach Blüthen und zuletzt auch Früchte.

191.

Ein anderer Künstler

„brachte sehr täuschend eine Blume aus ihrer Asche hervor.“

Nach des Herrn Hofraths Erklärung gehören zu diesem Kunststücke folgende Vorbereitungen.

Verschiedene natürliche leicht entzündbare Körper, z. B. Blätter von Pflanzen, Blumen, Zweige u. dgl. werden mit einer klebrigten unsichtbaren sogenannten sympathetischen Dinte erst auf Papier abgezeichnet. Obgleich diese Dinten unsichtbar sind, so müssen sie doch einige Klebrigkeit auf dem Papiere zurücklassen; man ist dann im Stande, das mit dieser Dinte Beschriebene oder Verzeichnete sichtbar zu machen, sobald man ein zartes farbiges Pulver darauf streut. — Man kann übrigens zu einer solchen Dinte alle zähe ungefärbte Säfte der Früchte und Pflanzen anwenden, z. B. die Säfte von Äpfeln, Birnen, Citronen, Quitten, Zwiebeln, gelben Rüben 2c.; auch die Milch u. dgl.

Jetzt nimmt man ein kleines Haarsieb mit doppeltem Boden, wovon der eine zur Bedeckung des Siebes, der andere aber zur Aufnahme derjenigen Körperchen dient, welche durch das Haarsieb fallen. Das mit der unsicht-

baren klebrigten Dinte beschriebene oder bezeichnete Blatt Papier legt man auf den untersten Boden des Siebs; auf das Sieb selbst aber wirft man etwas sehr klare Eisenfeile. Indem man nun das Sieb über ein kleines Bretchen setzt, worin einige kleine stählerne Magnetstäbe verborgen liegen, und es dabey schüttelt, so werden alle die kleinen durch das Sieb fallenden Eisenstäubchen sich einander nähern und an denjenigen klebrigten Stellen des Papiers hängen bleiben, wo die Schrift oder Zeichnung sich befindet. Dadurch werden denn die vorhin verborgenen Figuren sichtbar. — .

Jetzt bietet man einer Person aus der Gesellschaft einige von den zuerst genannten natürlichen Körpern (Blätter von Pflanzen, Blumen, Zweige u. dgl.) an, wovon man die Abbildungen auf dem Papiere hat. Man läßt ihr die Wahl, davon zu verbrennen, was sie will. Ist dies geschehen, so schüttet man die Asche davon, mit etwas Eisenfeile vermischt, in das Haarsieb, und legt sogleich das Papier, welches die Abbildung von den ver-

brannten Körper enthält, in den untern Boden des Siebes. Indem man nun das Sieb über das Bretchen mit den Magnetstäben setzt und es etwas schüttelt, so erzeugt sich von der durchgesiebten Asche auf dem Papiere der verbrannte Körper wieder. — Man erhält aber eigentlich nur einen ähnlichen Körper, welches die Zuschauer freylich nicht wissen.

192.

„**Die Kunst, einen Teich oder Sumpf in Brand zu „setzen,**“

beruht auf der Entzündbarkeit der Sumpfluft (einer sogenannten brennbaren Luft). Wenn man nämlich einen stinkenden faulen Teich, oder einen Sumpf, dessen stehendes Wasser ganz mit grünem Moos und Meerlinsen überzogen ist, bey schwüler Jahreszeit des Nachts mit Stangen so lange umrühren und tüchtig durcheinander arbeiten läßt, daß das Wasser ganz schlammig und

schwarz wird und große Blasen den ganzen Teich bedecken, so ist die Oberfläche ganz mit der Sumpfluft angefüllt, welche man blos mit einer Fackel anzuzünden braucht, um den ganzen Teich in Brand zu setzen, ein Anblick, der sehr auffallend und schön ist.

193.

„Eisen ohne Gefahr in der Hand zu schmelzen,"

wäre allerdings ein sehr auffallendes Experiment. Es soll wirklich geschehen können, wenn man eine Handvoll gestoßenen Schwefel nimmt und ein recht glühendes Stückchen Eisenblech darauf legt. Dieses soll durch den Schwefel sogleich in's Schmelzen gerathen. Indessen hatte Herr M... selbst das Kunststück noch nicht versucht.

194.

„Die Entzündung des Eisens und Stahls, so daß sie „mit lebhafter Flamme brennen,"

hatte Wilhelm schon gesehen, als sein voriger Lehrer einmal Experimente in Sauerstoffgas oder reiner Lebens-

luft anstellte, (in derjenigen Luft, welche man unter andern durch Ausglühen aus Braunstein oder Salpeter, die in einer Retorte eingeschlossen sind, entwickelt und durch Röhren in mit Wasser gefüllte Gefäße leitet). Wilhelm hatte gesehen, daß ein glühender Eisendraht, oder eine glühende Stahlfeder sogleich in sehr lebhafte Flammen ausbrachen, sobald sie in Flaschen gehalten wurden, worin sich jene reine Lebensluft befand. Aber „**Eisen schon an einem mäßig warmen Ofen zu entzünden,**" war unserm Wilhelm etwas Neues. Dies soll nach des Hofraths Erzählung geschehen, wenn man Eisen in Salpetersäure bis zur Syrupsdicke auflößt, die Auflösung mit etwas Brennbarem versetzt und dann trocknet. Die so erhaltene Masse entzündet sich plötzlich bey der mäßigen Wärme eines Ofens, woran man die Hand halten kann.

195.

Ausnehmend hübsch war das Kunststück, welches jetzt Herr M... selbst anstellte, indem er nämlich

„eine kleine Silbermünze (auch eine Kupfermünze) in einer
„Wallnußschaale schmolz.“

Er füllte nämlich eine Wallnußschaale locker bis auf die Hälfte mit einem Pulver an, welches aus zwey Quentchen trockenem Salpeter, 1 Quentchen Schwefel und 5 Gran Harz bestand. Er legte eine kleine Münze (etwa einen Kreuzer) darauf, und beschüttete diesen auch noch mit dem Pulver. Hierauf zündete er das Pulver mit einer glühenden Kohle an. Sogleich entstand (wegen der sich entwickelnden reinen Lebensluft) ein äußerst lebhaftes Verbrennen. Wie dies beendigt war, warf Herr M... die Nußschaale in's Wasser. Da fand nun Wilhelm die Münze zu einem Klumpen geschmolzen.

196.

Ein unter dem Namen Luftzünder oder Pyrophor bekanntes

„Pulver, welches sich an der Luft sogleich von selbst entzün-
„det, wenn man es auf ein wenig Papier schüttet,“

hatte Wilhelm zwar schon früher kennen gelernt; aber jetzt sollte er die Verfertigungsart desselben genauer hören.

Man mischt in einem Mörser 5 Theile Kienruß und 1 Theil gebrannten Alaun, die man in feines Pulver verwandelt hatte, genau zusammen. Man thut dies Pulver in eine kleine irdene Flasche so, daß nur 3 Theile der Flasche von dem Pulver erfüllt werden. So setzt man es in einen Schmelztiegel, und diesen, mit Sand umschüttet, in einen kleinen eisernen Windofen, worin man den Tiegel nach und nach durch glühende Kohlen selbst zum Glühen bringt. Es treten dann nach einiger Zeit aus dem Fläschchen Dämpfe heraus, die sich kurz darauf entzünden und eine Zeitlang mit einer blauen Flamme fortbrennen.

Sobald die Flamme völlig ausgegangen ist, und auch gar nicht wieder kommt, so macht man ein Ende mit dem Glühen. Man nimmt nämlich den Tiegel aus dem Feuer und verstopft das Fläschchen bis zur völli-

gen Erkaltung mit einem Kreidestöpsel. Nach der Erkaltung aber verschließt man das Fläschchen recht gut mit einem Korkstöpsel.

Schüttet man nun etwas von dem Pulver auf ein Stück Papier, so entzündet es sich von selbst mit Lichtschein und verbreitet dabey einen schwefelichten Geruch. Indessen darf die umgebende Luft nicht gar zu trocken seyn, wenn die Entzündung bald erfolgen soll. Wäre sie aber doch zu trocken, so brauchte man das Pulver nur ein wenig anzuhauchen, um die Entzündung mit Sicherheit zu bewirken.

197.

„Ein sich selbst entzündetes Papier"

lernte jetzt Wilhelm gleichfalls kennen. Nur an einen heißen Ofen brachte Herr M... dieses Papier, und augenblicklich brach es in helle Flammen aus.

Man braucht nämlich blos Löschpapier mit einer salpetersauren Kupferauflösung (Kupfer in Scheidewasser aufgelößt) zu tränken, es dann trocken werden zu lassen,

wieder zu tränken und zu trocknen, und dies ein Paar-mal zu wiederholen. Bringt man nun das Papier der Wärme so nahe, als die Hand sie bequem ertragen kann, so entzündet sich das Papier von selbst. Aber trocken muß es freylich dabey seyn.

198.

Man kann auch machen — fuhr Herr M... fort, — „daß sich geöhlte Wolle von selbst entzündet."

Um das Experiment zu machen, braucht man nur 2 Pfund Schaafwolle mit Leinöhl zu befeuchten, sie in einer hölzernen Büchse durch Schlagen stark zusammenzu-pressen und dann diesen Apparat an einen feuerfesten Ort zu setzen. Man wird dann, früher oder später, (in Zeit von 4 bis 6 Wochen) die Stoffe in Entzündung oder schon verbrannt finden.

199.

Wie leicht sich die unter dem Namen Phosphor bekannte zähe, wie Wachs durchscheinende blaßgelbe Sub-

stanz entzündet, die man in Apotheken und in Material-handlungen erhalten kann, wußte Wilhelm. Er hatte längst gesehen, daß diese Substanz schon bey einer niedrigen Temperatur beständig dampft, daß sie, in die Nähe des Ofens oder in die Sonnenhitze gebracht, oder auch nur auf einem harten Körper gerieben, sich von selbst entzündet und daß sie deswegen, um keine Feuersgefahr zu veranlassen, beständig unter Wasser aufbewahrt werden muß. Jetzt sah Wilhelm ein Paar Kunststücke, welche sich auf jene Eigenschaft des Phosphors gründeten.

Zuerst stellte Herr M... sechs Lichter auf den Tisch, drey angezündete an das eine und drey verlöschte an das andere Ende desselben. Wilhelm mußte ein Gewehr laden und es Herrn M... überreichen. „In einer Entfernung von fünf bis sechs Schritten schoß „nun Herr M... das Gewehr auf die drey angezündeten „Lichter los. Diese erlöschten augenblicklich dadurch, die drey „andern vorher nicht angezündeten hingegen, welche an dem

„andern Ende des Tisches standen, entzündeten sich zu glei„cher Zeit von selbst."

Dies artige Kunststück wurde auf folgende Art veranstaltet.

Von frisch gegossenen Talglichtern zertheilt man mit einer Stecknadel den Docht derjenigen, welche sich entzünden sollen. Mit einer Messerspitze bringt man dann ein Stückchen Phosphor, etwa eines Hirsekorns groß, in die Mitte des Dochtes.

Wenn man nun fünf bis sechs Schritte vom Tische hinweg eine mit gewöhnlichem Schießpulver geladene Pistole darauf losschießt, so löscht das Pulver die Flamme der angezündeten Lichter aus, entzündet aber durch die Wärme den Phosphor in den drey andern nicht brennenden Lichtern, die dann in helle Flammen ausbrechen.

200.

Noch sonderbarer und in der That recht drollig nahm sich das gleichfalls von Herrn M... versuchte Kunststück aus, „mit der Degenspitze ein Licht anzuzünden."

In dem Dochte dieses Lichts war nämlich gleichfalls ein Stückchen Phosphor versteckt; die Degenspitze aber war vorher in einem andern Zimmer erwärmt worden. So wie nun Herr M... den Docht mit der erwärmten Degenspitze berührte, so entzündete sich der Phosphor und der Docht kam in Brand.

Man darf aber ja den Phosphor nicht mit den Fingern berühren; vielmehr muß man sich dazu eines kleinen Messers oder einer Nadel bedienen. Auch muß man die frisch gegossenen Lichter erst gehörig erkalten oder wenigstens abkühlen lassen, ehe man den Phosphor hineinbringt, damit sie diesen nicht durch ihre eigne Wärme entzünden.

201.

Man verfertigt

„Lichter, die sich von selbst entzünden,“

aus 1 ¼ Pfund Wachs, 1 Loth Schwefel, 2 Loth ungelöschtem Kalk und ½ Loth Wallnußöhl. Man macht erst aus Garn oder aus Baumwolle den Docht, und dann

aus jenen Ingredienzen das Licht selbst. Wirft man nun dieses unangezündet in Wasser, so sieht man mit Verwunderung, wie das Licht von selbst anbrennt.

202.

„Thee kann man anzünden,“ wenn man folgendes beobachtet. Man befeuchtet ein Stück Zucker mit Vitriolnaphta und wirft es in eine Tasse lauwarmen Thee. Es entsteht dann ein Aufbrausen, und wenn man mit einem Lichte nahe kommt, so entzündet sich die Oberfläche.

203.

„Feuersprühende Kerzen“ kann man aus 4 Loth Lindenkohlen, 4 Loth Schwefel und 2 Quentchen Salpeter bereiten. Alles wird fein pulverisirt und mit Weingeist zu einer Masse gemacht. Aus dieser Masse formt man Räucherkerzen, die man trocken werden läßt. Wenn man eine von denselben anzündet, so sprüht sie, wie ein Feuerwerk Funken von sich. Es gewährt dies wirklich einen recht hübschen Anblick.

204.

Vitriolöhl mit Bittererde, mit Eisenfeile, mit Terpentinöhl u. dgl. vermischt, giebt die heftigste Selbstentzündung, wodurch man oft

„einen Feuerspeyenden Berg, ein Erdbeben und ähnliche Er„scheinungen nachahmen und im Kleinen zeigen kann.“

Wenn man z. B. 8 Theile (vielleicht ½ Unze) schwarzes deutsches Vitriolöhl auf 1 Theil (etwa 2 Scrupel) gebrannte Bittererde gießt, welche sich in einer etwas flachen Schaale befindet, wo die Luft hinzutreten kann; so entzündet sich die Bittererde während des Umrührens mit einer Glasröhre heftig, stößt gewaltsam Funken aus und brennt mit einer sehr lebhaften Flamme fort. Die Säure wird dabey in Dämpfe aufgelößt. Die übrig bleibende Masse ist schwarz.

205.

„Auch Sternschnuppen kann man nachmachen, welche im „Dunkeln sehr täuschen, weil sie den wahren so ähnlich sind.“

Man mischt unter gestoßenen Schwefel und Salpe-

ter ein wenig Citronensaft und benetzt die geknetete Masse mit Branntwein. Aus dieser Masse bildet man Kugeln, welche, wenn man sie anzündet und in die Luft wirft, ein den Sternschnuppen ganz ähnliches Licht verbreiten. Auch lassen sie im Fallen eine schleimigte Materie, wie die Sternschnuppen zurück.

206.

„**Eine Art Sterne von Papier, die bey Nacht leuchten,**" macht man auf eine wunderliche Art. Man schneidet Sterne von Papier, bestreicht sie mit etwas dickem Gummiwasser und befeuchtet sie mit dem Lichtsafte aus den Bälgen der Johanniswürmchen. So scheinen sie des Nachts wie feurige Sterne; am Tage aber sehen sie schön weiß aus.

207.

Ein einfaches, nicht übel aussehendes Kunststück ist das: „**brennende Sterne in die Luft zu schießen,**" indem man Erbsen in zerlassenem Speck siedet, sie auf einen schwachen mit etwas Pulvermehl versehenen Schuß

setzt, und wieder mit zerriebenem Pulver und etwas Papier verdeckt. Des Nachts in die Luft gefeuert, brennen sie und leuchten wie Sterne.

208.

Noch hübscher nehmen sich

„die feurigen Schlangen“

aus. Man lößt nämlich Kampfer in Branntwein auf, und bestreicht damit lange Pergamentstreifen. Man trocknet sie darauf und zündet sie an. Wenn man sie nun des Abends aus einer Höhe herunterfallen läßt, so fangen sie an zu brennen, fliegen hin und her, und geben auf diese Art einen Anblick wie feurige Schlangen in der Luft.

209.

„Ein schön grün brennendes Feuer,“

welches sich trefflich ausnimmt, kann man auf verschiedene Art erhalten. Schon jedes Papier, welches mit einer aus Kupfer bereiteten Farbe angestrichen ist, brennt mit einer grünen Flamme. Man muß sich dabey aber in Acht

nehmen, daß man keine Dämpfe einathmet. Wenn man 2 Theile gepülverten Grünspan und 1 Theil Boraxsäure mit 12 Theilen rectificirten Weingeist einige Tage im Sandbade digeriren läßt, die Flüssigkeit nachher filtrirt und anzündet, so brennt sie gleichfalls mit einer schönen grünen Flamme. Auch 2 Theile Schwefelpulver mit 1 Theil Boraxpulver vermengt, geben, in einem hessischen Tiegel verbrannt, ein grünes Feuer. Lößt man in höchst rectificirtem Weingeist Sedativsalz bis zur Sättigung auf (d. h. so viel als sich nur darin auflösen läßt), und zündet ihn an, so hat man ebenfalls eine Flamme von grüner Farbe.

210.

„Eine schöne blaue Flamme“

giebt der angezündete Weingeist, welcher mit 1 Theil Schwefel digerirt worden war. Der Weingeist an und für sich brennt freylich auch schon blau, nur nicht so schön. Wenn man 2 Theile blauen Vitriol mit 1 Theile

Salmiak vermischt, und davon kleine Portionen in ein gewöhnliches Feuer wirft, so bekommt man gleichfalls schöne blaue Flammen.

211.

„Ein carminrothes Feuer,“

nimmt sich sehr schön aus. Man erhält es am schönsten aus 1 Theil salzigsaurer Strontianerde in 8 Theilen Weingeist aufgelößt. Entzündet man diese Auflösung, so bekommt man herrliche carminrothe Flammen. — Solche schön gefärbte Flammen geben des Abends bey Feuerwerken und Illuminationen sehr artige Belustigungen ab.

212.

„Das weiße indische Feuer“

konnten die Engländer bisher nur allein verfertigen. Sie machten auch immer aus der Bereitungsart ein Geheimniß. Wir sind aber jetzt hinter dieses Geheimniß gekommen.

Man pulverisirt und mischt nämlich 24 Theile Salpeter, 7 Theilen Schwefelblüthe und 2 Theile rothen Arsenik. Diese Mischung hebt man in runden oder

viereckigten Büchsen von dünnem Holze auf. Gewöhnlich gibt man den runden Büchsen die Höhe ihres halben Durchmessers, und den viereckigten Büchsen die doppelte Höhe ihrer Breite. Man verschließt die Büchsen mit einem Deckel aus demselben Holze, in dessen Mitte man ein kleines Loch anbringt, um das Pulver anzuzünden. Will man diese Büchsen versenden, so leimt man ringsherum, so wie auch die Öffnung in dem Deckel; mit Papier zu, damit sich das Pulver nicht zerstreue.

Wenn man nun eine solche Büchse anzünden will, so schneidet man zuerst das Papier ab, welches die Fuge des Deckels bedeckt und macht dann auf dieselbe Art die in der Mitte befindliche Öffnung auf. Durch diese Öffnung zündet man das Pulver mit gewöhnlichem Zunder an. Das Pulver geräth dann auf einmal ohne Explosion in Flammen und verbreitet ein sehr glänzendes Licht mit geringem Rauche. Derjenige, welcher das An-

Bayerische
Staatsbibliothek
München

zünden verrichtet, muß sich nur so stellen, daß ihn die Arsenikdämpfe nicht treffen können.

Eine Büchse von 6 Zoll im Durchmesser und 3 Zoll Höhe brennt ohngefähr drey Minuten lang mit einem außerordentlichen Glanze. Man kann es schon vor Sonnenuntergange mehrere Meilen weit sehen. Es blendet, wenn man sich ihm nähert, die Augen so, als wenn sie in die Sonne gesehen hätten.

Das in einer solchen Büchse von 10 Zoll im Durchmesser und 4 Zoll Höhe enthaltene Feuer, welches man einst in Cora auf der englischen Küste anzündete, erblickte man in Mont-Lambert auf der französischen Küste in einer Entfernung von 40 Seemeilen bey ganz trübem und neblichtem Wetter und zwar mit unbewaffnetem Auge. In einer Entfernung von 6 deutschen Meilen stellte sich eine gleiche Quantität Feuer dem Auge gerade so deutlich und mit demselben Glanze dar, wie uns bey heitern Nächten das Licht des Planeten Venus (des Abendsterns und Morgensterns) erscheint. —

übrigens kostet dies Pulver nicht mehr als gewöhnliches Schießpulver.

Die Dochte zu dem Pulver macht man auf folgende Art. Man pulverisirt 4 Theile raffinirten Salpeter, 2 Theile Kohlen und 1 Theil Schwefelblüthe. Man läßt diese Mischung durch ein Sieb laufen. So füllt man das Pulver in Patronen, aus starkem geleimten Papier von der Länge eines Federrohrs verfertigt, indem man es in der Länge von 1 bis 2 Fuß um einen Stock wickelt. Das Pulver wird mittelst eines runden Stück Holzes von gleicher Dimension hineingestampft.

Man befestigt diese Dochte an einen Stock von gehöriger Länge, schneidet hierauf den Rand des Papiers mit einer Scheere ab und zündet den Docht mittelst einer Kerze oder glühenden Kohle an. Die Wirkung verfehlt nie. Die Dochte brennen sogleich mit einem unbeschreiblichen weißen Glanze. Da sie selbst dem Winde und Regen widerstehen, so sind sie gleichsam unverlöschbar. Nur

dadurch kann man die Flamme tilgen, daß man den entzündeten Theil mit einer Scheere abschneidet.

So viel ist übrigens auch leicht einzusehen, daß man mit diesem Flammenfeuer höchst vorsichtig umgehen muß. Nur im Beyseyn von erfahrnen und vorsichtigen Männern darf die Jugend Kunststücke damit machen.

Ein hübsches weißes Feuer kann man auch auf folgende Art bereiten. Man mischt 2 Theile Schwefel, 1 Theil Phosphor und $\frac{1}{2}$ Theil Arsenik mit einander. Diese Composition brennt mit weißer ruhiger Flamme. Eine schnell verbrennende Zusammensetzung, welche eine weiße Flamme giebt, erhält man aus 3 Theilen Salpeter und 2 Theilen rothen Arsenik.

213.

Will man

„die Farbe der Feuerflamme verändern, sie bald roth, bald „grün, bald blau ꝛc. seyn lassen,“

so muß man sich dazu des Weingeistes bedienen. Denn

die Flamme desselben verändert sich, wenn Salze darin aufgelößt werden, in der Farbe.

So verwandelt salzsaure Strontianerde die anfangs blaue Flamme des Weingeistes in eine schöne rothe; eben so verändert salzsaurer Kalk allmälig die blaue Farbe der Weingeistflamme in eine ziemlich gelbrothe. Salzsaures Eisen giebt eine dunkelgelbe, Eisensalmiak eine hellgelbe, Sedativsalz eine angenehme lichtgrüne, Kupfervitriol (obgleich er sich nicht darin auflößt) eine schöne grüne Farbe. Gleiche Theile Kupfervitriol und Salmiak geben der Weingeistflamme eine gesättigte grüne Flamme.

Bleysalpeter macht die Farbe der Weingeistflamme etwas röthlich; oxygenirte salzsaure Kalkerde aber giebt anfangs eine gelbliche, zuletzt eine dunkelgelbe Farbe. Oxygenirte salzsaure Alaunerde macht die Flamme gelb. — Nimmt man nun das vorhergehende noch dazu, so hat man allerley Mittel, die Flamme nach Belieben zu färben.

214.

Eines Abends führte Herr M... seinen Schüler an einen dunkeln Ort. Da sah er denn, o Wunder!

„leuchtende stark rauchende Figuren, sowie glühend rothe stark
„rauchende Buchstaben,"

welche einem abergläubischen Menschen wieder allerley Begriffe von Geistern und Koboldes hätte beybringen können. Wilhelm war aber schon überzeugt, wie natürlich es mit dieser Erscheinung zuging, und er fand sich in seiner Meynung nicht getäuscht.

Herr M... hatte nämlich vorher mit einer Phosphor-Auflösung (einer Auflösung des Phosphors in einem Öhle) allerley Figuren in Lebensgröße, sowie mancherley Buchstaben, an die Wände jenes Orts gemalt. Da nun jede Phosphor-Auflösung im Dunkeln leuchtet und raucht, so erscheinen auch die Figuren und Buchstaben im Dunkeln glühend und rauchend.

Man kann übrigens auch mit bloßem Phosphor so an die Wand schreiben. Man muß sich nur dabey in

Acht nehmen, daß er sich nicht durch das Reiben entzündet, welches freylich sehr leicht geschieht. Daher ist eine Phosphor-Auflösung viel sicherer. Noch besser nehmen sich die Figuren und Buchstaben aus, wenn man sie auf blaues Lackmuspapier zeichnet.

215.

Wilhelm hatte schon einmal gesehen, wie sehr

„die Gesichter einer Gesellschaft verunstaltet"

werden, wenn man des Abends Branntwein in eine Schüssel thut und ihn darin anzündet. Wenn alle übrige Lichter dann ausgeblasen werden, so bekommen alle Gesichter durch den bläulichten Schein der Weingeistflamme eine wahre Todtenfarbe. Aber noch auffallender werden die Gesichter auf folgende Art verunstaltet.

Man lößt Salz und Safran in Weingeist auf, taucht etwas Baumwolle hinein und bringt dann Feuer daran. Bey diesem Lichte erhalten die weißen Gesichter eine grüne Farbe, das Roth der Lippen und Wangen aber nimmt eine schwärzliche Olivenfarbe an.

216.

Sehr possirlich nahm sich folgendes Kunststück aus, welches einst ein Taschenspieler machte.

„Zwey kleine männliche Figuren bliesen abwechselnd ein „Lichtchen aus, und zündete es auch wieder an.“

Die beyden Figuren standen auf einem Tische. Der Taschenspieler nahm ein Licht und brachte es dem offenen Munde der einen Figur nahe. Augenblicklich erlöschte es mit einem Geräusch, als wenn es wirklich von der Figur ausgeblasen worden wäre. Jetzt hielt er das erloschene Licht an den Mund der andern Figur; sogleich entzündete es sich wieder.

Der ersten Figur war nämlich vorher Schießpulver in den Mund gelegt worden, welches sich bey Annäherung des Lichts entzündete. Dadurch wurde die Luft so plötzlich ausgedehnt, daß das Licht erlöschen mußte. In dem Munde der andern Figur befand sich ein Stückchen Phosphor; mittelst desselben wurde der noch warme Docht sogleich wieder angezündet.

217.

Ein altes, aber sehr merkwürdiges Kunststück, welches in ältern Zeiten die Pfaffen benutzten, um das Volk im Aberglauben zu erhalten, war dieses:

„Wenn auf einem Opferheerde oder Opferaltare, in dessen „Entfernung auf einer künstlichen Erhöhung ein kleines Haus „mit einer fest verriegelten Thür stand, ein Feuer angemacht „wurde, so sprangen, nachdem die Flamme eine gewisse Stärke „erreicht hatte, in jenem Hause die Flügel der verriegelten „Thür plötzlich auf und die Gestalt eines Heiligen oder eine „andere Figur wurde in dem Hause sichtbar."

Dieses Kunststück beruhete auf folgenden physikalischen Gründen.

Der Heerd oder Opferaltar, worauf das Feuer angezündet wurde, war allenthalben möglichst dicht verkittet. Er formirte ein hohles Behältniß, welches halb mit Wasser angefüllt war. Der kurze Schenkel eines Hebers stand so tief in diesem Wasser, daß er beynahe voll davon war. Der andere Schenkel desselben Hebers

lag in einem Kessel, der an einer Schnur hing, welche ihren Weg über ein Paar Rollen nahm. An ihrem Ende trug die Schnur ein Gewicht, welches sie straff erhielt.

Die Schnur war aber auch so um die Wirbel der Thür geschlungen, daß, wenn sie nach der einen Gegend hin bewegt wurde, die Wirbel den Riegel lößten und die Thür aufflog.

Wenn nun das Feuer auf dem Heerde brannte, so wurde die über dem Wasser befindliche Luft des hohlen Behältnisses ausgedehnt; sie drückte dann auf das Wasser und trieb dasselbe so hoch in den Schenkel des Hebers hinauf, daß der Heber voll wurde, und zu fließen anfing. Bekanntlich fließt jeder Heber, wenn er einmal voll geworden ist (dies mag nun durch Saugen oder durch Füllen mit einem Trichter oder von selbst durch den natürlichen Stand des Wassers oder auf andere Art geschehen seyn) so lange, so lange der eine (der kurze) Schenkel unter Wasser liegt, so lange der andere herabhängende (der längere) Schenkel tiefer liegt, als die Oberfläche

des Wassers in dem Behältnisse oder Gefäße, woraus das Wasser mit dem Heber hinweggezogen werden soll, und so lange die Höhe des Kniees oder Bugs über der Oberfläche des Wassers in jenem Gefäße nicht über 31 Fuß beträgt. Denn der Druck der äußern Luft ist es ja, welcher das Wasser stets in den einmal vollen Heber treibt. Für jeden herausfallenden Theil Wasser entsteht nämlich oben in dem Heber ein luftleerer Raum, welcher beständig, so lange jene Bedingungen fortdauern, durch den Druck der äußern Luft mit neuem Wasser angefüllt wird.

Durch den einmal vollen Heber wurde also das Wasser unter dem Heerde in den Kessel geleitet. Dieser nahm dadurch bedeutend an Gewicht zu, sank deswegen herunterwärts (wie eine Waagschaale, die durch viele eingelegte Waare das Übergewicht bekommt), zog folglich die Schnur mit sich herunter über die Rollen, drehte die Thürwirbel und öffnete gewaltsam den Riegel.

Wie auffallend und überraschend dies für ein aber-

gläubisches Volk seyn mußte, kann man leicht denken. Eine fest durch Riegel verwahrte Thür gleichsam von selbst auffliegen zu sehen und dann hinter der Thür ein menschliches Wesen, einen Heiligen, einen Geist oder eine andere Figur zu erblicken; wer konnte dabey wohl zu einer Zeit gleichgültig bleiben, wo Wissenschaften und Künste noch in ihrer Kindheit lagen, und wo diejenigen Männer, welche einige Kenntnisse in einzelnen Theilen der Wissenschaften und Künste besaßen, dieselben größtentheils nur anwandten, um den Geist des Volks dadurch in noch stärkere Dunkelheit einzuhüllen, und blos für sich Vortheil aus den Kenntnissen zu ziehen, die sie von den Kräften der Natur hatten.

Neuntes Kapitel.

Zweyte Folge von solchen Kunststücken, welche auf Täuschung und auf Geschwindigkeit der Hände beruhen.

218.

Herr M... brachte bey der nächsten Unterhaltung, bey welcher wieder neue Gegenstände abgehandelt werden sollten, zuerst ein Schreibzeug hervor. Wilhelm mußte zu verschiedenen Malen eine reine Feder in das Dintenfaß tauchen und dann damit schreiben.

„Da brachte er denn bald eine schwarze, bald eine grüne, „bald eine blaue ꝛc., bald gar keine Dinte heraus, und so „wurde das auf das Papier Geschriebene von höchst ungleicher Farbe.“

Das Schreibzeug bestand aus Dintenfaß, Sandbüchse und mehreren kleinen Abtheilungen zu Federn, Oblaten, Siegellack ꝛc. Herr M... stellte es auf den Tisch. Als Wilhelm zum ersten Male aufgefordert wurde, etwas zu seinem Vortheile auf Papier zu schreiben, da war die Dinte schwarz. Hierauf bat ihn Herr M... mit derselben Feder noch einmal in dasselbe Dintenfaß einzutauchen; siehe da! die Feder nahm jetzt gar keine Dinte mehr an. Wilhelm mußte sie wegwerfen, und ein halbes Dutzend andere Federn probiren; aber auch alle diese versagten ihren Dienst. Jetzt sollte Wilhelm einmal etwas Beliebiges zum Vortheil seines Oheims auf das Papier schreiben. Augenblicklich schrieb die Feder und zwar mit rother Dinte. Abermals eingetaucht, stellte sie nach Verlangen erst eine blaue, dann eine grüne, eine gelbe, eine schwarze oder eine Schrift von anderer Farbe dar. Auch jede andere Person konnte übrigens denselben Versuch machen. Be-

fahl man der Feder, gar nicht zu schreiben, so that sie es aus nicht.

Nur durch eine besondere Einrichtung des Dintenfasses konnte dieses Kunststück gelingen. Das Dintenfaß war in Form einer Schnupftabacksdose von Blech verfertigt. Der Deckel hatte eine Öffnung, in welche man die Feder eintauchte. In der Öffnung befand sich eine mit Dinte geschwärzte cylindrische Röhre, als Eingang zum Dintrnfasse selbst, welches unzertrennlich mit der Röhre verbunden zu seyn schien. Die Röhre reichte aber nicht bis auf den Boden des Gefäßes, sondern nur etwas über die Hälfte desselben herab; und der Boden, welcher drey kleine Füße hatte, konnte rings um seinen Mittelpunkt gedreht werden. Sechs kleine cylinderförmige Dintenfässer von gleicher Höhe waren so angebracht, daß sie mit der Röhrenöffnung ein Ganzes auszumachen schienen, sobald man sie gehörig darunter geschoben hatte.

Nach Belieben konnte man nun mittelst eines kleinen Fingerdrucks an die Füße des Bodens dasjenige klei-

ne cylinderförmige Dintenfaß unter die Röhre schieben, welches man wollte. Befand sich in dem einen schwarze, in dem andern rothe, in dem dritten blaue, in dem vierten grüne, in dem fünften gelbe Dinte und in dem sechsten Dinte mit Öhl vermischt, so mußte der Schreibende wohl eine solche Dinte auf das Papier setzen, als der Künstler wollte, und tunkte er in das Dintenfaß mit Öhl, so schrieb die Feder gar nichts. Der Schreibende glaubte, er habe blos in ein und dasselbe Dintenfaß getunkt, weil er seine Feder immer in einerley Öffnung steckte.

Wollte der Künstler in einer Entfernung von sechs und mehreren Schritten auf das Dintenfaß hinwirken, so müßte der Tisch freylich auf einem eignen Kasten stehen, der mit einer Maschinerie, aus mehreren Hebeln zusammengesetzt, versehen wäre.

219.

Recht drollig nahm sich einst bey einem Künstler — fuhr Herr M... fort —

„der Eytanz aus, oder die Bewegung eines Eyes nach dem „Takte der Musik an einem Stocke hin und her."

Um dieses Kunststück nachzumachen, so zieht man erst mittelst einer etwas langen Nadel einen Zwirnsfaden, oder noch besser ein weißes Pferdehaar, an dessen einem Ende ein Stift befestigt ist, der Länge nach durch das Ey hindurch. Die in der Schaale beym Hindurchziehen entstandene kleine Öffnung verkittet man mit etwas weichem Wachs. Den Stift, an welchem das eine Ende des Fadens befestigt ist, bringt man mit dem Faden dadurch in den innern Raum des Eyes, daß man ihm die Richtung des Fadens ertheilt. Diese Richtung verläßt es aber den Augenblick wieder, in welchem die Kraft nachläßt, die ihm diese Richtung gab; und dann nimmt es eine Richtung nach der Quere an. Hierdurch

wird der Faden verhindert, wieder aus dem Eye herauszugehen und das Ey fallen zu lassen. Das Ey hängt folglich an dem Faden fest, und muß ihm allenthalben hin folgen.

Mittelst einer wie ein Häkchen eingebogenen Stecknadel ist das andere Ende des Fadens an dem Kleide des Künstlers befestigt, welcher das Experiment machen will. Da nun der Stock unter dem Faden ganz in der Nähe des Eyes hinweggeht, so dient er letzterem zur Stütze, woran es sich lehnen kann.

Sobald nun die Musik anfängt, so bewegt der Künstler den Stock von der rechten zur linken oder von der linken zur rechten Seite, welches dem ersten Anscheine nach aussieht, als bewege sich das Ey längs dem Stocke hin und her. Dies ist aber bloße Täuschung. Das an den Faden angeheftete Ey kann seinen Schwerpunkt nicht verändern, sondern muß stets in derselben Entfernung von der Stecknadel bleiben. Blos der Stock bewirkt diese Täuschung dadurch, daß er,

indem er am Eye auf- und abgleitet, nach und nach alle seine verschiedenen Theile an der Oberfläche des Eyes sehen läßt.

Freylich kommt bey diesem Kunststücke, wenn die Täuschung recht vollständig seyn soll, viel auf die Gewandheit und die Geschicklichkeit des Künstlers an. Hauptsächlich muß er die Zuschauer in den festen Glauben zu setzen suchen, daß sich das Ey, aber nicht der Stock, bewege. Dies kann er vorzüglich dadurch bewerkstelligen, daß er sich ein wenig auf dem Absatze herumdreht. Denn während er dadurch einen größern oder kleinern Kreisbogen beschreibt, so verändert das Ey wirklich seinen Ort. Es scheint folglich in den Augen der Zuschauer eine eigenthümliche Bewegung erhalten zu haben, obgleich es stets in derselben Entfernung von dem Punkte bleibt, an dem es befestigt ist.

Der Künstler kann auch folgende Veränderung mit demselben Kunststücke vornehmen.

Er läßt sich drey Eyer geben. Zwey davon legt

er auf den Tisch; das dritte legt er in einen Hut. Er läßt sich von den Zuschauern ein spanisches Rohr geben, das die ganze Gesellschaft genau besehen und befühlen darf. Alsdann legt er diesen Stock quer über den Hut, worin das Ey sich befindet. Stock und Hut vor sich hinhaltend besteigt er einen Stuhl. Kaum steht er auf demselben, als er auch schon den Hut auf die Erde fallen läßt. Aber das seiner Unterstützung beraubte Ey fällt nicht mit, sondern bleibt zum Erstaunen der Zuschauer an dem Stocke hängen, als wenn es daran geleimt wäre; auch hüpft es sogar nach dem Takte der Musik von einem Ende des Stocks bis zum andern. Zerbricht man es nachher, so sieht man, daß es ein wirkliches ganzes Ey ist.

Daß dies Ey auf dieselbe Art zubereitet und mit dem Stocke verbunden werden mußte, wie bey obigem Experimente, und daß auch die Täuschung auf dieselbe Art durch die Bewegung des Stockes entstand, ist leicht einzusehen.

220.

Mit der

„Wunderlampe, die auf eine ganz besondere Art zum Erlö„schen gebracht wird, und welcher die Taschenspieler gewöhn„lich den Namen sympathetische Lampe geben,“

hat es folgende Bewandniß:

Man stellt die Lampe auf einen Tisch und sich selbst in eine gewisse Entfernung von derselben. Man bläßt dann in eine Röhre, deren Richtung gar nicht nach der Gegend der Lampe hingeht, und doch erlöscht diese augenblicklich eben so, als wenn man gerade auf sie zu bliese.

Der Leuchter der Lampe hat nämlich in seinem Fuße einen Blasebalg, wovon der Wind durch eine kleine Röhre nach der Flamme geleitet wird. Ein hinter dem Teppich versteckter Vertrauter schiebt die gleichfalls unter dem Teppich verborgenen Stäbchen, und bringt dadurch den Blasbalg in Bewegung, so daß er die Lampe zur gehörigen Zeit auslöscht.

Man kann dieses Kunststück aber auch machen, ohne

daß man einen Blasbalg im Fuße des Leuchters anbringt. Man hätte dann nur einen kleinen Mechanismus nöthig, welcher die Putze der Lampe im Öhle ertränkte, wenn man die unter dem Tische verborgenen Stäbchen bewegte. Freylich würde der Putze hernach nicht leicht sich wieder anzünden lassen, wenn man das Stück noch einmal zu wiederholen hätte. In diesem Falle wäre jenes Verfahren vorzuziehen.

221.

Es nimmt sich recht wunderlich aus, wenn man die Kunst sieht,

„wie ein an die Wand gemalter Frosch schreyt.“

Man setzt nämlich in eine Öffnung der Mauer einen lebendigen Laubfrosch, und verklebt das Loch mit einem Papier, worauf ein Frosch gemalt ist. Wenn man nun des Abends ein Licht davor hält, so quakt der lebendige Frosch in dem Loche. Dies erregt dann, weil man glaubt, der gemalte Frosch thue es, sehr großes Erstaunen.

222.

Ein Taschenspieler ließ sich einst einen gebratenen Kalbskopf bringen. Als er ihn auf den Tisch gesetzt hatte, „da blöckte dieser gebratene Kalbskopf wie ein lebendiges Kalb.“

Daß dies bey den Zuschauern wieder viele Bewunderung erregte, kann man leicht denken.

Der Künstler hatte nämlich vorher ein kleines Schächtelchen mit einem Laubfrosche in das Maul des Kalbskopfes gesteckt. Das Schächtelchen aber enthielt viele kleine Löcher und war inwendig mit grünem Laube belegt. Sobald nun dem Laubfrosche in dem Kalbskopfe zu heiß wurde, so fing er an zu schreyen; und weil er ringsherum eingeschlossen war, so schallte es eben so, als wenn ein Kalb blöckte.

223.

Recht lustig ist das Kunststück, wo man „einen Kopf an die Thür malt, welcher in die Finger beißt.“

Das ganze Kunststück beruht auf einer Täuschung oder ist vielmehr nur Scherz, aber kein eigentliches Kunststück.

Man malt mit Kreide einen Kopf an die Stubenthür mit einen großen Maule voll Zähne, verbindet sich selbst die Augen mit einem Tuche und tritt gerade vor den Kopf. Man läßt sich nun den Zeigefinger einer Hand durch einen Umstehenden auf des Bildes Maul setzen, geht dann drey Schritte hinter sich und sogleich wieder mit ausgestrecktem Finger vor sich. Da wo man nun mit dem Finger hintrifft, wird ein Zeichen mit Kreide gemacht. Jetzt muß auch ein Anderer sich die Augen verbinden lassen und es in Allem eben so machen. Wenn dieser nun mit ausgestrecktem Finger auf das Bild losgeht, so tritt schnell ein dritter vor ihn hin, empfängt den Finger des andern mit seinem Munde und beißt zu, welches in der Gesellschaft ein großes Gelächter erregen wird. Jener meynt, der Kopf habe ihn gebissen.

224.

Ein Taschenspieler brachte einmal in einer Gesellschaft einen kleinen Bachus zum Vorschein, der auf einem 7 bis 8 Zoll langen Fasse saß. Das Faß wurde auf den Tisch gestellt.

„Durch einen und denselben Hahn des Fasses konnte man „nun nach Belieben entweder weißen oder rothen Wein ab„zapfen lassen.“

Fragte der Taschenspieler Jemand aus der Gesellschaft, ob weißer oder rother Wein aus dem Hahn fließen sollte, und man antwortete: rothen! so floß auch wirklich rother Wein heraus; antwortete man: weißen! so erhielt man auch sogleich weißen Wein aus dem Hahne.

Der messingene Hahn hatte nämlich da, wo er in das Faß hineinreichte, zwey verschiedene Öffnungen, wovon eine über der andern in einer Entfernung von 2 Linien ausgebohrt war. Diese Öffnungen stießen an zwey Trichter, welche im Fasse sich befanden. Auch der Wirbel im Hahn hatte zwey Löcher, die genau auf die bey-

den hintern Öffnungen des Hahns zutrafen. Diese Löcher waren aber so eingerichtet, daß, wenn das eine Loch vor der einen Öffnung des Hahns stand, und wenn man die Flüssigkeit aus dem dazu gehörigen Trichter herauslaufen ließ, das andere Loch nicht auf die andere Öffnung des Hahns paßte. Wenn aber das zweyte Loch vor seine Öffnung zu stehen kam, so befand sich das erste Loch nicht mehr vor seiner Öffnung. Dadurch konnte man denn die eine oder die andere Flüssigkeit, welche in den beyden Trichtern enthalten war (nämlich rothen oder weißen Wein) herauslaufen lassen, je nachdem man den Hahn rechts oder links umdrehte.

225.

Folgendem Kunststücke eines geschickten Taschenspielers zollten die Zuschauer vielen Beyfall und große Bewunderung.

„Aus einem gewählten Eye blickte beym Zerbrechen ein „Mäuschen hervor, welches sich bald in einen Kanarienvogel

„ verwandelte; dieser von einer Dame sanft angefaßt, starb
„ plötzlich, wurde aber von dem Künstler bald wieder in's Le-
„ ben zurückgebracht."

Eine Dame mußte nämlich unter ein Paar Eyern eins wählen. Dieses zerbrach der Künstler vor den Augen aller Anwesenden, ohne daß eine Verwechselung möglich gewesen wäre. Das Ey war ganz frisch. Nun zerbrach er die Schaale des andern noch unversehrten Eyes an dem einen Ende desselben. Aber wie fuhren die Damen zusammen, als aus dem Eye ein Mäuseköpfchen hervorguckte. Er zerknickte die Schaale des Eyes etwas weiter, und das Mäuschen verwandelte sich in ein schönes Kanarienvögelchen. Er gab es jener ersten Dame in die Hand; kaum hatte diese es sanft angefaßt, als es zum Schrecken aller Frauenzimmer seinen Geist aufgab. Jeder nahm das Vögelchen hin, und überzeugte sich, daß es todt sey. Endlich nahm es der Taschenspieler hin und legte es auf den Tisch unter ein Glas. Als er nach ein Paar Minuten das Glas hinwegnahm, da flatterte

das todt geglaubte Vögelchen wieder munter und unversehrt herum und flog endlich gar hinweg.

Es gehörte zu diesem Kunststücke viele Akkuratesse und Geschicklichkeit. Der Taschenspieler hatte zwey Eyer ausgeleert, von jedem genau die Hälfte genommen, die beyden Hälften an einander gepaßt, und sie mittelst eines Streifen Papiers, der wie ein Äquator um sie herumlief, befestigt. So zusammengefügt erhielten die beyden Hälften nicht blos die Gestalt eines Eyes, sondern man konnte nun auch etwas einem Mäusekopf ähnliches und ein lebendiges Vögelchen in sie einschließen. Indessen mußte man mit einer Stecknadel da eine kleine Öffnung anbringen, wo der Kopf des Vögelchens zu liegen kam; es hätte sonst nicht frey athmen können.

Wenn nun der Künstler beyde Eyer, das zubereitete und ein frisches zum Auswählen darbot, so hielt er beyde so, daß die Person nach dem nächsten greifen mußte. Hätte sie wider Erwarten das entferntere gewählt, so würde er zu einer geschickten und schnellen Verwechselung seine

Zuflucht genommen haben. Er zerbrach nun erst das frische natürliche Ey und dann die Spitze des andern, welches den Mäusekopf und das Vögelchen enthielt.

Indessen hätte es ihm im Grunde einerley seyn können, welches von beyden Eyern die Person wählte. Hätte sie das zubereitete genommen, so brauchte er blos zu sagen: „ha! was wird in diesem Eye seyn!“ Die Damen hätten dann nach dem Zerbrechen gleich das Mäuseköpfchen und hernach das Vögelchen erblickt; statt daß sie nach dem oben beschriebenen Experimente erst ein ordentliches frisches Ey, welches der Taschenspieler zerbrach, und hernach erst das Wunder-Ey sehen mußten.

In dem Augenblicke, wo der Künstler der Dame das Vögelchen in die Hand gab, tödtete er es durch einen starken Druck mit dem Daumen und dem Zeigefinger. Unter dem Glase aber, das auf eine Klappe oder Fallthür des Tisches gesetzt wurde, vertauschte sein Gehülfe zuletzt den getödteten Vogel mit einem lebendigen.

226.

Derselbe Taschenspieler

„schoß mit einem Feuergewehr eine Schwalbe im Fluge todt,
„und brachte sie hernach wieder in's Leben zurück."

Er hatte das Feuergewehr allerdings mit gewöhnlichem Schießpulver und in gewöhnlicher Stärke geladen; statt einer Kugel aber ohngefähr nur halb so viel Quecksilber genommen. Bey Zeiten hatte er den Hahn gespannt und Pulver auf die Pfanne geschüttet, um fertig zu seyn, wenn sich eine Schwalbe sehen ließ. So wie sich darauf eine Schwalbe zeigte, so feuerte er auf sie. Schoß er auch nur nahe an ihr vorbey, so wurde sie doch durch die Quecksilberdämpfe so betäubt, daß sie ohne alle Lebenszeichen zur Erde fiel.

Lag sie aber nur ein Paar Minuten an frischer Luft, so erholte sie sich von selbst und flog davon. Da dies indessen die Zuschauer nicht wissen, so spricht der Künstler, um die Zuschauer zu täuschen, einige Zauberformeln, und berührt sie mit dem Bedeuten, nun solle das Thier

wieder aufleben (welches ohnehin geschehen wäre). Bald athmet das Thier auch wirklich, nicht lange darauf stellt es sich wieder auf die Füße, und wieder nach einem sehr kurzen Zeitraume macht es sich sogar flüchtig. Daß also auch dieses Kunststück Erstaunen erregt, kann man leicht denken.

227.

Ein Taschenspieler versprach einst seinen Zuschauern, die von ihm mehrere Schritte entfernt waren, er wolle „eine Flasche Bier an der Wand zerschlagen, und das Bier „solle doch ohne die Flasche hängen bleiben.“

In der That hielt er auch Wort. Aber in der Flasche befand sich eine reine recht helle Kalbsblase, deren innerer Raum (wenn sie aufgeschwellt war) dem innern Raume der Flasche ohngefähr gleich kam. Das Bier war also zunächst in der Blase. — So wurde die Flasche an die Wand gehängt. Zerschlug man nun die Flasche, so behielt doch das Bier noch seine innere Umgebung, die

Blase, und mußte folglich wohl an der Wand hängen bleiben.

Die Täuschung mußte freylich bald wegfallen, weil sich die Blase ihrer Gestalt nach leicht von der Flasche unterschied; indessen wörtlich hatte der Taschenspieler doch Recht gehabt.

228.

An einem der folgenden Tage überraschte Herr M... seinen Schüler auf das Angenehmste. Wilhelm sah eine kleine sehr nett gearbeitete Windmühle, welche auf dem Tische stand. Der Hofrath behauptete,

„die Windmühle solle auf sein Commando in Umdrehung kommen und eben so auch wieder still stehen. Da sie auf einem langen gläsernen, folglich durchsichtigen Fuße ruhte, so konnte kein Faden oder Draht zu ihr hingehen, womit man allenfalls die Bewegung der Flügel zu leiten im Stande gewesen wäre.“

Und doch ging oder stand sie auf das Wort des Herrn Hofraths.

Mit diesem Kunststücke hatte es folgende Bewandniß.

Die Flügel wurden durch die Kraft einer elastischen zusammengewickelten Stahlfeder, (wie diejenigen sind, welche die Taschenuhren treiben) in Bewegung gesetzt. Die Feder lag in einem Gehäuse a Taf. I. (wie in der Taschenuhr, nur daß bey der Windmühle alle Theile größer waren). Mitten durch das Federhaus ging eine Welle, welche ein gewöhnliches Stirnrad oder Sternrad b trug, das in ein Getriebe c eingriff und dieses in Umlauf setzte, wenn es selbst durch die Kraft der Feder in Umdrehung kam. Die Welle dieses Getriebes c war zugleich die Flügelwelle, d. h. sie enthielt die Windflügel. Auch saß auf ihr noch eine Scheibe d fest, auf deren Peripherie hin und wieder Stifte oder Nägel vertheilt waren.

Die Welle des Federhauses a konnte man mittelst eines Schlüssels, den man auf einem verborgenen Zapfen e steckte, sammt der darin befindlichen Feder nach einer

Richtung umdrehen, ohne daß das an dem Rade b sitzende Federhaus mit herumging; dadurch mußte die Feder (wie beym Aufziehen einer Taschenuhr) gespannt werden. Die Feder, welche mit ihrem äußern Ende an das Federhaus gehängt ist, hält sich mit ihrem innern Ende an dem Haken ihrer Welle, folglich dreht sich die Feder, bey Umwälzung dieser Welle mehrere Male um sich selbst herum, während das äußere Ende von dem Federhause festgehalten wird. Dadurch spannt man sie nun.

Das plötzliche Zurückschnellen der Feder verhindert man wieder, wie bey den Taschenuhren, durch ein Gesperre. Nämlich ein Sperrad, ein Rad mit schrägen sägeförmigen Zähnen sitzt an der Welle des Federhauses, und dreht sich beym Aufziehen mit herum; an der Fläche des Rades b aber ist ein Sperrhaken angebracht, welcher in die Zähne des Sperrades fällt und, bey der Umdrehung des letztern, durch eine Druckfeder stets in die Zähne des Sperrades gedrückt wird. Eben dieses Sperrad verhindert auch, wegen seiner sägenförmigen Zähne,

das plötzliche Zurückschnellen und Wiederausdehnen der Feder. Letztere kann sich nicht anders wieder rückwärts ausdehnen, als wenn sie das Federhaus a und das Rad b nach der andern Richtung zugleich mit herumnimmt. Dadurch muß also auch das Getriebe c sammt den Windflügeln mit herumlaufen.

Die eigentliche Kunst ist nun aber die, die Windflügel nach Befehl laufen oder ruhen zu lassen. Das Geheimnißvolle dieser Kunst liegt in dem gläsernen Gestelle gg.

Das Gestelle gg ist nämlich eine hohle gläserne Röhre, in welcher sich eine andere gläserne Röhre f, die genau an jene anpaßt, auf und nieder schieben läßt. Dieses sieht man aber wegen der Durchsichtigkeit und der gleichförmigen Klarheit des Glases nicht. Der obere Theil der innern Röhre f geht in das Gebäude der Mühle hinein bis nahe an die Scheibe d, so daß sie an diese Scheibe stoßen würde, wenn man sie nur sehr wenig hinaufwärts bewegte. Das untere Ende der Röh-

re f sitzt an dem einen Ende h des Hebels h k fest, der bey i seinen Umdrehungspunkt hat.

Wenn man daher diesen Hebel bey k niederdrückt, so geht h, folglich auch die Röhre f in die Höhe; hebt man aber k etwas empor, so senkt sich h mit der Röhre f nieder. Hieraus sieht man also deutlich, wie man es machen kann, daß das obere Ende der innern Röhre f sich entweder an die Scheibe d preßt, oder zwischen der Peripherie der Scheibe noch einen Spielraum läßt. — Daß der Hebel h k in dem Fuße der Mühle und, noch besser, zugleich in dem Tische, worauf die Mühle steht, versteckt seyn muß, kann man leicht denken. Je länger der Hebel h k ist, in desto größerer Entfernung von der Windmühle kann der Künstler stehen und commandiren.

Herr M... stellte sich nun in die Nähe von k, von wo aus er der Mühle seine Befehle ertheilte. Vorher war die Mühle aufgezogen, d. h. die Feder in a so gespannt, daß sie das Räderwerk mit den Flügeln eine ziemlich lange Zeit herumzutreiben im Stande war. Sie wur-

de aber nach geschehenem Aufziehen dadurch ruhend erhalten, daß Herr M... das Ende k niedergedrückt, folglich die innere Röhre f mit ihrem obern Ende an die Stifte der Scheibe d gepreßt hatte. Während er jetzt k aufwärts zog, commandirte er: „die Mühle solle laufen!" und natürlich lief sie nun auch, weil die Röhre f sich niedersenkte, mit ihrem obern Ende von der Scheibe d hinwegging und das Räderwerk die Freyheit erhielt, sich gehörig umzudrehen. Rief der Hofrath: „halt!" so stand die Mühle sogleich still. Denn bey jenem Worte drückte Herr M... auf k, wodurch die Röhre f wieder in die Höhe ging, sich mit ihrem obern Ende an d lehnte, und das ganze Werk wieder in Stillstand brachte.

Überhaupt ließe sich durch eine solche unsichtbare Bewegung einer gläsernen Röhre in einer andern noch manches andere ähnliche Kunststück machen, um von einem gewissen Standpunkte aus Etwas nach Willkühr zu bewegen oder in Stillstand zu bringen.

229.

Ein kleines nur wenige Zoll langes Männchen wurde jetzt hervorgebracht und auf den Tisch gestellt. Herr M... gab ihn für einen Reisenden aus, der in die Welt mußte. Des vorgeblich schlechten Wetters wegen wurde ihm ein bis auf die Füße hinabreichendes Mäntelchen umgehängt, durch welches nur der Kopf oben hervorstand. Herr M... nahm das Männchen in die Hand.

„Auf einmal war das Männchen unter seinen eignen Man„tel verschwunden. Aber nur ein Wort von Seiten des Künst„lers, und das Männchen war sogleich wieder da. Und so „mußte es noch mehrere Male verschwinden und wieder er„scheinen."

Der Kopf des Männchens saß nämlich so los auf dem Rumpfe (und zwar auf einem Zapfen desselben), daß ein leises Drücken oder Schieben mit dem Finger ihn davon trennte. Als Herr M... den kleinen Mann auf den Tisch gestellt und ihm das Mäntelchen umgeworfen hatte, da nahm er ihn von oben mit der rechten Hand und gleich

darauf faßte er ihn mit der linken Hand unter das Mäntelchen, wodurch er den Leib des Männchens und überhaupt das ganze Männchen in die linke Hand bekam. Der Mantel ging um den Hals des Männchens herum und bedeckte auch ganz die linke Hand des Hofraths. Ein leiser Druck mit dem Finger, und der Leib des Männchens war von dem Kopfe getrennt und auf eine geschickte Art in den Rock-Ärmel des Herrn M... geschoben.

Niemand von den Zuschauern konnte diese Veränderung, welche mit dem Männchen vorgegangen war, bemerken. Der Kopf sah noch zu dem Mantel heraus, und da glaubte Jeder, das Männchen wäre noch vollständig, wie vorher, unter dem Mantel. Hätte Jemand von dem Künstler verlangt, er solle das Männchen noch einmal ohne Mantel auf den Tisch stellen, so hätte Herr M... auch Gewandheit genug besessen, den Leib mit ein Paar Fingern schnell wieder aus dem Rock-Ärmel herauszuholen und ihn mittelst des Zapfens an den Kopf zu schieben.

Herr M... hatte also auf seiner linken Hand nur Kopf und Mantel des Männchens. Nur einen Augenblick fuhr er mit der flachen rechten Hand auf den Kopf des Männchens, und sogleich war das ganze Männchen verschwunden. Herr M... hielt den Mantel in die Höhe, schüttelte ihn, kehrte ihn um, und es war gar nichts mehr von dem Männchen zu sehen.

Der Mantel enthielt nämlich inwendig, und zwar nach oben zu, eine kleine Tasche, in die der Kopf verborgen werden konnte. Als nun Herr M... die flache rechte Hand einen Augenblick auf den Kopf deckte, da benutzte er diesen Augenblick zugleich, den Kopf mit ein Paar Fingern durch die Öffnung des Mantels zu ziehen und ihn schnell in die kleine Tasche zu schieben. Nun konnte er getrost den Mantel von der Hand nehmen, ihn schütteln und seinen Zuschauern zeigen, daß kein Männchen mehr unter dem Mantel war.

Sollte das Männchen wieder erscheinen, so brauchte Herr M... nur das Mäntelchen wieder über die linke

Hand zu schlagen, den Kopf mit ein Paar Fingern aus der bewußten Tasche zu holen und ihn durch das Loch des Mäntelchens zu stecken. — Auf diese Art ließ sich das Verschwinden und Wiedererscheinen des Männchens so oft wiederholen, als man Lust hatte. Ganz zuletzt konnte man der Figur das Mäntelchen wieder abnehmen und es vollständig auf den Tisch stellen.

230.

Mit Schrecken sah Wilhelm einmal, wie ein Taschenspieler seinem Gehülfen

„ein Messer in den Leib rannte, ohne daß es ihm im gering=
„sten schadete. In ein Paar Sekunden sah man nicht die
„mindeste Wunde mehr.

Das Hineinrennen des Messers in den Leib war blos Täuschung. Die Klinge des Messers saß nämlich so an dem Hefte, daß sie sich durch den leisesten Druck in den hohlen Heft hineinschob, z. B. wenn die Spitze der Klinge nur lose die Oberfläche des Kleides berührte. Da sah

es denn aus, als wenn das Messer, welches die Bewegung rückwärts in den Stiel hinein machte, vorwärts in den Leib hinein dränge.

Weil die Klinge sich so leicht in den Stiel hineinbewegen muß, daß sie sich schon hineinzieht, wenn man die Spitze nur ganz leise an die Hand drückt, so scheint es auch, als wenn man sich durch die Hand stieße, wenn man auf diese Art die Klinge in das Heft zurückgehen läßt.

Taschenspieler (aber auch Schauspieler) benutzen dieses Kunststück in manchen Fällen, um Jemand scheinbar todt zu stechen, den sie hernach wieder erwachen lassen. Es dringt nach dem Stiche auch oft viel Blut aus dem Leibe, welches unter den Kleidern hervor aus einer Blase kam, die man, mit Blut gefüllt, unter den Kleidern verborgen gehalten hatte, und die man in dem Augenblicke öffnete, als der Stich geschah. — Indessen ist es der Jugend auf keine Weise anzurathen, dies Kunststück nachzumachen.

231.

Ähnliche Täuschungen, wovon die Taschenspieler Gebrauch machen, giebt es noch mehrere. Dreht man einen schlangenförmig gekrümmten Stab um sich selbst herum, so scheint es,

„als wenn eine Schlange sich um einen Stab herumwinde
„oder an demselben hinaufsteige.“

Bewegt man eben so schlangenförmig gekrümmte Säulen um sich selbst herum (oder um ihre Axe), so hat man wieder dieselbe Täuschung, als wenn Schlangen sich hinaufwänden. Und

„setzt man einen schlangenförmig gewundenen Stock vor den
„Leib eines Menschen, oder vor einen andern Körper, so
„glaubt man wieder der Stock bohre sich, und zwar immer
„tiefer, und tiefer in den Körper hinein.“

Auch durch diese Täuschung werden alle diejenigen sehr überrascht, welche noch nichts Ähnliches sahen.

232.

Bey einem Taschenspieler zeigte sich auch einmal an der Wand eine weiße Scheibe,

„welche durchaus zu ruhen schien und jedes Licht, das man „ihr näherte, mit größter Gewalt ausbließ, alle leichte Kör„per, z. B. Federn, Papierschnitzeln u. dgl. weit von sich „warf, wenn sie ihr nahe kamen. Und doch hatte sie einen „ausnehmend stillen ruhigen Stand an der Wand, und außer „ihr war nichts da, was etwa durch Blasen jene Erschei„nung hätte bewirken können."

Die Ruhe der Scheibe war nämlich blos scheinbar. Sie bestand aus vier akkurat gearbeiteten Flügeln, die in einer Welle staken und mit dieser außerordentlich schnell umliefen. Die Welle kam aus der Wand hervor von einem sehr geschwind umgetriebenen Räderwerke her. Da die ungemein schnell umlaufenden Flügel sich sehr genau in einer Ebene drehten, so bildeten sie bey der so höchst geschwinden Bewegung eine Scheibe, welche still zu stehen schien. Natürlich machten sie aber einen so heftigen

Wind, daß davon Lichter, die man in die Nähe brachte, sogleich ausgelöscht und Federn, Papier u. dgl. gewaltsam hinweggeweht wurden.

Wie sehr überhaupt eine sehr schnelle Bewegung täuschen kann, sieht man ja auch im Kriege an den sogenannten Ricochet-Schüssen, wo die abgeschossenen Kugeln so auf die Erde fallen, als wenn sie ganz still lägen, auf einmal sich wieder erheben, noch weit hinwegfliegen und noch sehr viel Unheil anrichten können. Die Kugeln lagen nur scheinbar still, weil sie sich außerordentlich schnell um ihre Axe drehten. — Ein schnell im Kreise herumgeschwungener glühender Körper scheint ja auch, eben seiner großen Geschwindigkeit wegen, einen ununterbrochenen hellen oder feurigen Kreis zu bilden.

233.

Herr M... konnte jetzt auch auf folgende Art „eine verbrannte Schrift wieder zum Vorschein bringen.“

Eine gewöhnliche Brieftasche hatte er mit schwarzem

Papier überziehen lassen. (Er hätte auch können einen Bogen Papier in Octavform zusammennehmen, ihn in einen Octavband einschlagen, beschneiden und gleichfalls mit schwarzem Papier überziehen lassen.) An der vordern Seite der Brieftasche (oder des Pappbandes) wurde vor dem Aufleimen des schwarzen Papiers mitten in der Tafel ein viereckigtes Stück Papier ausgeschnitten, so daß die vordere Tafel nur die Form eines bloßen Rahmens behielt. Nun erst wurde der papierne Überzug aufgeleimt, ohne auf jene Art das Papier zu durchschneiden. Der ganze papierne Überzug blieb ganz und wurde an der vordern Seite nur auf den Papprahmen befestigt.

Das herausgeschnittene Stück Papier wurde hernach wieder an seinen Ort in den Rahmen gelegt und inwendig nach hinten zu mit einem Scharniere versehen, so daß dieses ausgeschnittene Stück im Innern der Tafel ein kleines Thürchen vorstellte. Nach Außen zu war es blos mit dem schwarzen Papiere bedeckt, womit man die Brieftasche (oder das Buch) überzogen hatte. An dasselbe mußte

sich jenes kleine Thürchen gerade anschließen, wenn es zugemacht war.

Man vermischt jetzt etwas Kienruß mit ein wenig schwarzer Seife, und mit dieser Composition reibt man den inwendigen Theil des Papiers da gut ein, wo es die Öffnung bedeckt, die in den Pappdeckel gemacht worden ist, oder die Fläche des Papiers hinter dem Thürchen. Es muß damit ganz überzogen werden, aber so, daß ein weißes zwischen dasselbe und das Thürchen gelegtes Papier sich nicht daran beschmutzt.

Nun gehörte zu dem Kunststücke auch noch ein Bleystift, mit welchem wegen seiner Härte das Schreiben schwer fallt, und eine blechene viereckigte sehr flache Dose, die mittelst eines gleich durchlaufenden Bodens doppelt und zwar unmerklich oben und unten aufgemacht werden kann. Sie muß etwas größer als das verborgene Thürchen seyn.

Wenn man nun, nach aufgemachtem Thürchen, in die Öffnung der vordern unter dem papiernen Überzuge

befindlichen Tafel ein Blatt weißes Papier legt, das Thürchen zumacht, äußerlich ein anderes Papier von ähnlicher Größe auf die Oberfläche der Brieftasche oder des Buchs an denjenigen Ort legt, unter welchem die oben beschriebene Composition sich befindet, und dann mit jenem Stifte etwas darauf schreibt, so werden sich eben dieselben Buchstaben auch auf dem Papiere abbilden, welches sich unter der obern papiernen Bedeckung befindet.

Will man das Kunststück in einer Gesellschaft anstellen, so giebt man einer Person den Stift und das Blättchen. Letzteres hatte man vorher an den bestimmten Ort gelegt. Dies mußte freylich mit Vorsicht, aber ganz ungezwungen geschehen, gleichsam um es der Person zum Schreiben bequemer zu machen.

Hat die Person nach Belieben etwas auf das Papier geschrieben, so bittet man sie, dies Papier für sich zu behalten. Die Brieftasche aber (oder das Buch) nimmt man wieder zurück. Jetzt muß die Person das Papier verbrennen; die Asche davon aber aufbewahren. Wäh-

rend dieser Zeit hatte man unter dem Vorwande, die bewußte blechene Dose herbeyzuholen, in die eine Öffnung derselben das Papier gelegt, welches im Geheim in der vordern Tafel zwischen dem schwarzen Papier und dem Thürchen lag. Auf diesem Papier befindet sich, wie vorhin erwähnt, eine getreue Kopie desjenigen, was äußerlich geschrieben worden war.

Man bringt die Dose herbey, öffnet sie auf der andern noch leeren Seite und legt vor den Augen aller Zuschauer ein weißes Papier hinein, auf welches man die Asche von dem verbrannten Papier streut. Dieses Papier konnte auch ein Zuschauer von einer beliebigen Stelle eines Papierbogens selbst nach der Größe der Dose ausgeschnitten haben. Man schüttelt die Dose einigemal, wendet sie schnell und mit Gewandheit unvermerkt um, öffnet sie dann auf der andern Seite und zeigt nun die Schrift, die doch verbrannt worden war. Als Künstler muß man behaupten, sie sey aus

ihrer Asche wieder entstanden. Die Person, welche sie geschrieben, muß sie genau betrachten. Diese erkennt dann ihre eigne Handschrift und ihre Züge sehr leicht wieder.

Um das Kunststück noch auffallender zu machen, so kann man auch auf der hintern Seite der Brieftasche (oder des Buchs) ein eben solches Thürchen in die Papptafel machen lassen und hinter dasselbe ebenfalls ein Blatt Papier verstecken. So wie nun jenes Papier mit schwarzer Farbe überzogen war, so kann man dieses mit Röthelstein überziehen. Man gewinnt hierdurch den Vortheil, daß man dem Schreibenden die Wahl lassen kann, ob er schwarz oder roth schreiben will. Je nachdem er nun das Schwarze oder das Rothe wählt, so läßt man ihm entweder auf der vordern oder auf der hintern Seite der Tafel schreiben.

Hat man an dem Orte, wo man das Kunststück macht, einen geheimen Schrank, zu welchem man auch aus einem Nebenzimmer kommen kann, so braucht man

die Brieftasche (oder das Buch) nur in diesen Schrank zu legen. Der Gehülfe nimmt dann die Kopie des Geschriebenen heraus, und legt sie in die Dose. Der Künstler selbst öffnet einige Augenblicke darauf den Schrank und nimmt die Dose heraus. — So wird das Stück sich noch wunderbarer ausnehmen.

Zehntes Kapitel.

Zweyte Reihe von solchen Kunststücken, die auf gewissen Bedingungen oder auf Einverständnissen beruhen.

234.

Das erste Kunststück von dieser Art, welches Herr M... bey der nächsten Unterhaltung machte, war eigentlich blos ein Scherz. Er wollte nämlich, sagte er, „drey Stücke Brod unter drey Hüte legen, alle drey Stücke „essen, und doch machen, daß sie sich alle wieder unter einem „Hute, und zwar unter welchem man wollte, vereinigten.“

Er legte nämlich drey Hüte auf den Tisch und unter jeden einen Bissen Brod und aß dann alle drey Bissen auf. Wilhelm nahm die Hüte empor, und sah, daß gar nichts mehr darunter war. Jetzt mußte er einen Hut wählen, unter welchem sich die drey gegessenen Bissen wiederfinden sollten. Er that es und Herr M... setzte den gewählten Hut auf den Kopf. Natürlich waren die gegessenen Bissen unter diesem Hute, nämlich in dem Leibe des Hofraths.

235.

Jetzt behauptete Herr M..., er wolle „sich mit Jemand auf einen und denselben Sack und zwar auf „einen Sack von gewöhnlicher Länge stellen, und es solle dieser Person doch nicht möglich seyn, sich mit ihm zu schlagen." Er hielt auf folgende Art Wort. Er legte einen Sack in die Stubenthür, die eine Hälfte hinaus, die andere herein. Wilhelm mußte auf die hinauswärts gehende Hälfte treten, Herr M... machte dann die Stu-

benthür zu und trat auf die andere in der Stube liegende Hälfte. Da konnten beyde Personen sich freylich nicht mehr berühren und nicht treffen.

236.

Ein ähnlicher Scherz, sagte Herr M... ist auch der,
„zu machen, daß Jemand seinen eignen Daumen nicht küssen kann.“

Läßt man nämlich der Person, mit welcher man jenen Scherz machen will, den Daumen der rechten Hand auf den Tisch legen und den rechten Fuß darüber schlagen, so wird sie schwerlich das Küssen des Daumens verrichten können. Die meisten, die dies versuchen wollten, sind dabey umgefallen.

237.

So läßt sich auch behaupten,
„daß Jemand unter einer gewissen Bedingung ein Licht auf dem Tische nicht anzünden kann.“

Man macht nämlich in der Stube oben an die Decke einen kleinen schwarzen Flecken von der Größe eines

Groschens, giebt der Person, welche den Versuch machen will, ein brennendes Licht, läßt ihr dasselbe mit ausgestreckten Armen über den Kopf halten und sich siebenmal so herumdrehen, daß sie kein Auge von dem schwarzen Flecken wendet. Alsdann wird sie kaum im Stande seyn, den Tisch zu finden, geschweige denn das Licht anzuzünden.

238.

Es versicherte einst Jemand, er wolle „einen Eimer voll Wasser so unter einen Eimer voll Bier „gießen, daß das Bier völlig seinen Geschmack behalte.“ Niemand konnte die Möglichkeit hiervon einsehen, und doch hielt der Mann Wort. Er goß nämlich wörtlich das Wasser unter den Eimer voll Bier auf die Erde, während er den Eimer mit Bier hohl stellte, oder so halten ließ, daß Raum unter ihm war.

239.

Ein Taschenspieler, dessen Stücke Bewunderung erregten,

„schoß einst den Ring einer Person fort und ließ ihn in ei„nem fest verwahrten versiegelten Kästchen wiederfinden, wo „ein Kanarienvogel ihn im Schnabel hielt."

Der Taschenspieler ließ sich den Ring von einem Zuschauer geben und lud ihn in die Pistole. Das leere Kästchen, welches er der Gesellschaft vorzeigte, ließ er von einer dritten Person mit einem Bande umwinden und mit dem Pettschafte dieser Person versiegeln. Das Kästchen stellte er so auf den Tisch, daß es die Gesellschaft nicht aus den Augen verlor. Die Pistole wurde abgeschossen, gleich darauf das Kästchen geöffnet, und dann erblickte man zur höchsten Verwunderung den Kanarienvogel mit dem Ringe.

Der Taschenspieler hatte nämlich die geladene Pistole unter irgend einem Vorwande in die Hand genommen, unvermerkt durch den Druck des Fingers eine Klappe am

Laufe der Pistole geöffnet, wodurch ihm der Ring in die Hand fiel, und diesen Ring mit Gewandheit seinem Gehülfen zugespielt, der ihn in den Schnabel eines bereit gehaltenen Kanarienvogels brachte. Das versiegelte Kästchen hatte einen Boden, der sich öffnen ließ. Mit diesem Boden wurde das Kästchen auf den Tisch über eine Fallthür gesetzt. Während nun ein Zuschauer die Pistole ohne Ring zum Fenster hinaus schoß, hatte der Gehülfe des Taschenspielers den Vogel mit dem Ringe schon in das Kästchen hineingeschoben.

240.

Diesem Kunststücke ist dasjenige ähnlich,

„eine Uhr in einem Mörser zu zerstampfen und sie nach eini„gen Minuten wieder unversehrt herbeyzuschaffen.“

Der Taschenspieler läßt sich von Jemand aus der Gesellschafft eine Uhr geben. Er thut sie in einen Mörser und ein Anderer muß sie mit dem Stempel in Stücke zerstoßsen. In einigen Minuten bekommt der Eigenthümer seine Uhr unbeschädigt zurück.

Der Boden des Mörsers läßt sich nämlich gleichfalls öffnen. Ehe dies geschieht, wird der Mörser mit einer Serviette bedeckt und auf eine Stelle des Tisches gesetzt, wo eine verborgene Fallthür sich befindet. Der Gehülfe unter dem Tische nimmt die Uhr unvermerkt heraus und thut dafür eine andere sehr schlechte Uhr hinein. Gewöhnlich ist einer von der Gesellschaft im Einverständniß, dessen Uhr Ähnlichkeit mit derjenigen Uhr hat, welche in dem Mörser zerstoßen wird. Der Taschenspieler kann es leicht machen, daß er diese Uhr und keine andere in die Hand bekommt.

241.

Du hast neulich auch gesehen — fuhr Herr M... fort — wie der Taschenspieler

„ein bezeichnetes Schnupftuch zerschnitt und es darauf wieder
„ganz machte.“

Er producirte dies Kunststück auf folgende Art. Er gab zwey Personen aus der Gesellschaft, die sich seiner Tafel

näherten, ein Schnupftuch in die Hand. Sie mußten dasselbe an den vier Zipfeln halten. Nun ließ er sich von den Zuschauern noch mehrere Schnupftücher geben. Er legte sie alle, so wie er sie empfing, in das erste Schnupftuch, um daraus ein Bündel zu machen.

Nachdem er so wohl ein Dutzend auf einen Klumpen zusammengeworfen hatte, so wählten die beyden Personen, welche den Bündel hielten, eine dritte Person unter den Zuschauern, die ein Tuch aus dem Bündel nehmen mußte. Diese dritte Person wurde gebeten, das Tuch mit Namen, Zahl und anderen Zeichen genau zu untersuchen und dann mit der Scheere ein kleines Stückchen abzuschneiden. Letzteres konnte auch ein anderer thun, wenn man wollte. So wurde nun das ganze Schnupftuch zerschnitten. Auf die gesammelten Läppchen streute der Künstler zum Schein ein Pulver oder er goß eine Flüssigkeit darauf. Endlich legte und band er sie mit einem Bande stark zusammen, damit das Päckchen so klein wie möglich wurde, welches

er unter ein Glas brachte. Mit der Hand erwärmte er das Glas.

Nach einiger Zeit zog der Künstler zum größten Erstaunen aller Zuschauer, das Tuch wieder ganz hervor und breitete es vor den Augen der Gesellschaft auseinander. Es war dasselbe, welches zerschnitten wurde, der man sah nicht den geringsten Riß darin.

So wunderbar sich dieses Kunststück auch ausnimmt, so einfach ist es doch. Der Künstler war nämlich mit einer Person aus der Gesellschaft einverstanden. Diese Person mußte zwey ganz gleiche Schnupftücher haben. Eins davon war schon voraus dem hinter dem Theater befindlichen Gehülfen des Künstlers zugestellt; das andere, womit das Kunststück gemacht wurde, legte der Taschenspieler auf den Tisch oder auf das Theater, worauf er spielte. Dieses Schnupftuch suchte der Künstler, als er das Bündel machte, oben auf alle übrigen zu legen, obgleich er es zum Schein mit den übrigen zusammenmischte.

Die Person, welche man ein Schnupftuch herauszuziehen bittet, wird zuverlässig nach dem obersten greifen. Sollte sie aber zufälligerweise ein anderes herausziehen wollen, so mußte der Künstler diese Person bitten, die Tücher erst unter einander zu mengen, unter dem Vorwande, das Stück zu verschönern. Er mischte sie hernach auch selbst noch, damit dasjenige, welches genommen werden sollte, doch noch zu oberst kam. Er wendete sich dann schnell an einen solchen Zuschauer, der ihm eben nicht der scharfsinnigste zu seyn schien und wovon er voraussetzen durfte, daß er treuherzig das ihm zunächst liegende herausziehen würde.

Wenn das Taschentuch zerstückelt war und der Künstler die Trümmer fleißig auf ein Klümpchen zusammengehäuft hatte, so legte er es auf der Tafel neben eine Wand unter ein Glas. Auf derselben Stelle aber, wo das Glas hingesetzt wurde, befand sich eine kleine Fallthür, die sich öffnete, um die zusammengeballten und zusammengebundenen Trümmer in eine unter der Tafel befind-

liche Schieblade fallen zu lassen. Der hinter der Wand versteckte Gehülfe greift in das Innere der Tafel und schiebt das ganze und ähnliche Schnupftuch an die Stelle jener Trümmer. Sogleich schließt er aber auch die Fallthür wieder zu. Die Fallthür mußte vollkommen auf das Loch passen, das sie deckte; sie mußte mit der Tafel ein Stück auszumachen scheinen. — Auf diese Art ließ sich leicht das Auge des scharfsichtigsten Zuschauers täuschen.

242.

Ein andrer Taschenspieler

„verbrannte einst ein beschriebenes oder bedrucktes Papier, „und bald nachher fand sich dieses Papier in der Taschenuhr „eines Zuschauers wieder.“

Er ließ nämlich ein Blättchen Papier von einem Zuschauer beschreiben und verbrannte es hierauf. Bald nachher rief er einem vornehmen Manne in der Gesellschaft zu, das verbrannte Papier liege völlig hergestellt in seinem Uhrgehäuse. Der Mann staunte und wollte sich

nicht einmal bequemen, die Uhr zu öffnen, weil er die Sache, welche der Taschenspieler behauptete, für ganz unmöglich hielt. Endlich ließ er sich doch dazu bereden, einmal (zum Überfluß, wie er sagte) nachzusehen. O, Wunder! das Blättchen Papier befand sich wirklich in dem Uhrgehäuse.

Wie war dies wohl zugegangen? — Auf die leichteste Art von der Welt. Der Taschenspieler hatte nämlich den Bedienten jenes Mannes bestochen (welches freylich erst in der Folge herauskam), wovon er wußte, daß er seine Kunststücke mit ansehen würde. Der Bediente fand leicht Gelegenheit, das Papier in seines Herrn Uhr zu schaffen, welche gewöhnlich auf dem Tische lag. — So war denn das ganze Stück gar keine Kunst mehr.

243.

Auf eine künstlichere Art produciren andere Taschenspieler folgendes ganz ähnliche Kunststück.

„Sie lassen eine Karte verbrennen und sie dann in der Ta„schenuhr einer Person unter den Zuschauern wiederfinden.“

Ein Zuschauer muß erst nach Belieben eine Karte ziehen. Alsdann läßt sich der Taschenspieler von der Gesellschaft drey Taschenuhren geben, die jener oder ein anderer Zuschauer in Papierduten einschlagen muß. So legt er sie auf einen Tisch und bedeckt sie mit einer Serviette. Die gezogene Karte wird verbrannt und die Asche davon in eine Dose geworfen. Bald darauf wird die Dose geöffnet und die Asche ist verschwunden.

Der Künstler legt jetzt die drey Uhren auf einen Teller und läßt eine derselben von einem Zuschauer auswählen. Dieser Zuschauer öffnet die Uhr; er findet dann unter dem Glase ein Stück jener verbrannten Karte und unter diesem Stücke eine Karte im Kleinen, welche der verbrannten ganz ähnlich ist, z. B. ein König, eine Dame, ein Aß in Treff u. dgl. ist, wenn jene ein Treff-König, eine Treff-Dame, ein Treff-Aß u. dgl. war.

Die Erklärung dieses Kunststücks fiel unserm Wilhelm gar nicht schwer, weil er schon mehrere ähnliche Kunststücke kannte. Sie ist folgende.

Man legt die gut in Papier eingeschlagenen Uhren auf eine kleine Fallthür des Tisches. Sobald man nun dem Gehülfen zu verstehen gegeben hat, welches die gezogene Karte sey, so streckt er seinen Arm nach dem Innern des Tisches aus, um eine von den Uhren zu nehmen und dasjenige hineinzulegen, was darin gefunden werden soll. Die Uhren mußte man freylich mit einer Serviette bedeckt haben, die über Bouteillen oder ähnliche Gegenstände ausgebreitet waren, damit man die Hand des Gehülfen oder das Hin- und Herschieben der Serviette nicht bemerkte.

Die drey Uhren werden dem Zuschauer auf einem Teller dargeboten. Diejenige hält man ihm am auffallendsten vor, worin der Gehülfe die Karte im Kleinen gelegt hat. Diese war dem Künstler dadurch kenntlich gemacht worden, daß der Gehülfe dem Umschlage oder der Dute, worin sie lag, einen kleinen Riß gab.

Machte aber die Person, welcher man die Uhren zum Aussuchen darbot, Miene, die hingehaltene nicht zu

nehmen, sondern eine andere ihr entferntere, so mußte man sie wieder mit der nöthigen Geistesgegenwart bitten, alle drey Uhren untereinander zu mischen, unter dem Vorwande, das Stück zu verschönern, und dann mußte man sich derselben List bedienen, welche man bey dem frühern Kunststücke mit den Schnupftüchern anwandte: man mußte suchen diejenige Uhr, worin die der verbrannten Karte ähnliche im Kleinen lag, wieder vorn hin zu bringen.

Die Asche der verbrannten Karte durfte in der Dose nicht mehr gesehen werden. Deswegen legt man in den Deckel derselben ein Stück Holz oder Pappe, welches den Deckel sowohl der Länge, als der Breite nach vollkommen ausfüllt. Es kann, wenn man die Dose zuschließt, auf den Boden derselben fallen. Es muß aber dieselbe Farbe haben, welche das Innere der Dose hat. So bildet es einen doppelten Boden und verdeckt die Asche den Augen der getäuschten Zuschauer, welche nun glau-

ben, die Asche sey verschwunden, um sich bald darauf zu einem neuen Körper zu bilden, nämlich in die gezogene Karte nach einem verkleinerten Maaßstabe.

244.

Die folgenden Kunststücke, welche Herr M... vor seinem Schüler producirte, waren eigentlich mehr Scherze, als Kunststücke zu nennen.

„Zuerst vereinigte er einen Stock und einen Degen mit„telst des Stockbandes so, daß ein Uneingeweihter beyde Kör„per nicht wieder von einander absondern konnte.

Der Stock wurde nämlich durch das Degengefäß zwischen den Griff und Biegel, das Stockband unten über den Degen gesteckt. Alsdann wurde der Stock sammt dem Bande völlig durchgezogen. Da hing nun das Stockband an den Biegel des Degens so angeknüpft, daß es Niemand, der den Handgriff nicht wußte, wieder abnehmen konnte.

245.

Herr M... wollte

„mit Einem Worte Wildprett, Fisch und Eselsgeschrey
„schreiben."

Da Wilhelm diese Aufgabe nicht lösen konnte, so schrieb Herr M... auf ein Blatt Papier das Wort Realia. Hierin ist

Re (Reh) das Wildprett;
al (Aal) der Fisch; und
ia (i:a) das Eselsgeschrey.

246.

Wenn ein Schiffer, fragte Herr M..., einen, Wolf, eine Ziege und Kohl über einen Fluß zu bringen hätte, dieses aber nicht anders als einzeln zu thun vermöchte, wie müßte er es wohl machen, um

„den Wolf, die Ziege und den Kohl so über den Fluß zu
„bringen, daß die Ziege nicht mit dem Wolfe oder mit dem

„Kohle zusammenkomme, weil sonst die Ziege von dem Wol„fe, der Kohl aber von der Ziege gefressen würde?"

Zur Verwunderung des Herrn M... fand Wilhelm sogleich die Auflösung dieses Stücks. Er antwortete ganz richtig: der Schiffer müsse erst die Ziege herüber holen, hierauf den Kohl, aber beym Zurückschiffen die Ziege wieder mitnehmen, alsdann den Wolf holen und zuletzt wieder die Ziege allein.

247.

Er wolle, sagte jetzt Herr M...
„die Spitzen zweyer Finger (z. B. der Mittelfinger) zusam„menhalten, und wenn er auch sehr schwach wäre, so solle „doch der stärkste Mann ihm die Finger nicht von einander „bringen können."

Er that es; ein starker Mann mußte in das Zimmer kommen und den Versuch machen, die mit ihren Spitzen zusammengestellten Finger auseinander zu ziehen, indem er hinter den Händen die Arme des Herrn M... um-

faßte. Er war es aber schlechterdings nicht vermögend. Auch Wilhelm mußte eben so die Finger zusammenhalten; aber selbst ihm konnte sie, weder der starke Mann, noch der Hofrath auseinanderziehen.

Die Hände mußten nämlich mit zusammengehaltenen Spitzen zweyer Finger (am besten der Mittelfinger) so vom Leibe abwärts gehalten werden, daß Hände und Arme mit der vordersten Fläche des Leibes ohngefähr parallel waren; und nun mußte man alle Kräfte anstrengen, die Finger möglichst fest an einander zu drücken. Bey dieser Haltung der Finger ist die Muskelkraft ungemein wirksam. Daher muß die Gegenkraft, welche man zur Überwältigung jener Kraft nach entgegengesetzter Richtung auf die Hände wirken läßt, indem man die Arme gleich hinter den Armen umfaßt, sehr stark seyn, wenn sie jene Kraft besiegen soll. Dies ist in der That nur höchst selten der Fall.

248.

Nun versprach Herr M... seinem Schüler auch, „derselbe starke Mann solle einen zinnernen Teller oder eine „hölzerne Scheibe u. dgl. so fest zwischen den Händen halten, „als er nur könne, und doch solle der Teller durch einen „schnellen Schlag mit ein Paar Fingern sogleich zwischen den „Händen hinwegfliegen."

Gesagt, gethan! der Mann hielt den Teller mit allen seinen Kräften zwischen den flachen Händen; Herr M... schlug mit zwey Fingern, dem Zeigefinger und Mittelfinger der rechten Hand, sehr geschwind auf den Rand des Tellers. In demselben Augenblicke flog dieser wirklich zwischen den Händen des Mannes heraus.

Dies Kunststück beruhte blos auf der schnellen Überwindung der Trägheit (und der Reibung) zwischen den Händen, und zwar auf das Gesetz: ein Körper, dessen Trägheit schnell überwunden wird, kommt auch schnell

aus dem Zustande der Trägheit. **Wilhelm** konnte (aus dem 1ten Bändchen, Kap. 2.) schon mehrere Kunststücke, die sich hierauf gründeten.

Eilftes Kapitel.

Zweyte Folge von Karten-Kunststücken.

249.

Ein ganz artiges Kartenkunststück ist das folgende:

„Wenn einige Buchstaben auf Karten geschrieben werden, „die keinen Sinn haben, zu machen, daß sie einen Sinn be„kommen, nachdem man sie zum öftern gemischt hat, und daß „sie sogleich eine Antwort auf eine bestimmte Frage enthalten.“

Gesetzt, man hätte verlangt, 24 auf eben so viele Karten geschriebene Buchstaben sollten, nachdem man sie zweymal gemischt, folgende Antwort in französischer Sprache geben:

Elle est fidele et constante.

Alsdann schreibt man erst auf jede der 24 Karten Einen von den 24 Buchstaben, welche die eben bemerkte Antwort ausmachen. Man schreibt hierauf dieselbe Antwort auf ein Papier, und setzt zu jeden Buchstaben die Zahlen 1 bis 24 in der natürlichen Ordnung, nämlich

E l l e
1 2 3 4
e s t
5 6 7
F i d è l e
8 9 10 11 12 13
e t
14 15
c o n s t a n t e
16 17 18 19 20 21 22 23 24

Nun schreibt man auf ein besonderes Blatt eine Reihe Zahlen von 1 bis 24 nach folgender Tabelle.

1 (1te Karte) o
2 (2te „) n

3 (3te ⸗) f
4 (4te ⸗) c
5 (5te ⸗) e
6 (6te ⸗) s
7 (7te ⸗) s
8 (8te ⸗) t
9 (9te ⸗) t
10 (10te ⸗) t
11 (11te ⸗) a
12 (12te ⸗) l
13 (13te ⸗) e
14 (14te ⸗) e
15 (15te ⸗) e
16 (16te ⸗) n
17 (17te ⸗) t
18 (18te ⸗) i
19 (19te ⸗) d
20 (20ſte ⸗) e
21 (21ſte ⸗) e

22 (22ste :) l

23 (23ste :) e

24 (24ste :) l

Man wird dann hieraus sehen, daß die 21ste Zahl, die erste in der Reihe der Verwechselungen, anzeigt, daß der Buchstabe e, welcher der erste von obiger Antwort ist, neben die Zahl 21 auf der Reihe der geschriebenen Zahlen hingesetzt werden muß, und daß die Zahl 22, die zweyte in eben derselben Reihe angiebt, der zweyte Buchstabe l der Antwort, müsse neben die Zahl 22 gesetzt werden. Und so auch mit allen übrigen 24 Buchstaben, aus welchen die Antwort besteht. Dadurch erhält man denn die Ordnung nach jener Tabelle, in welcher die 24 Buchstaben stehen müssen, ehe man die Karten mischt. Übrigens muß man hierbey wohl Acht haben, daß die Karte o oben auf dem Spiele ja die erste sey.

Aus der Verfertigung jener Verwechselungstabellen ergiebt sich leicht, daß, wenn der Buchstabe e nach zwey Mischungen oben auf dem Spiele liegen soll, derselbe

Buchstabe dann vor dem Mischen der 21ste seyn müsse; und eben so verhält es sich auch mit den übrigen. Wollte man die Karten nur einmal mischen, so müßte man sich aus demselben Grunde der ersten Reihe der Mischungen bedienen, welche anzeigt, daß dieser Buchstabe der 23ste ist.

Hat man auf die angegebene Art die 24 Karten nach einander gemischt, so trift es gewiß zu, daß die 24 darauf geschriebenen Buchstaben in derjenigen Ordnung stehen, wie es der verlangten Antwort gemäß ist. Man schreibt übrigens die Buchstaben an die äußere Ecke einer jeden Karte, damit man beym Auseinanderlegen derselben die Worte leicht lesen könne, welche sie ausdrücken.

Es ist gut, wenn man mehrere von einander unterschiedene Antworten bey der Hand hat, die aus 24 Buchstaben bestehen und in der gewiesenen Ordnung liegen müssen. Man muß sie, und zwar jede besonders, in kleine Papp-Futterale stecken, damit sie in ihrer Ordnung er-

halten werden. Auch diese Futterale muß man nummeriren, um sogleich den Inhalt derselben wissen zu können.

Man bietet nun auch einer andern Person verschiedene Fragen an, die auf Karten geschrieben sind und sich auf die dazu vorbereiteten Antworten beziehen. Hat diese Person eine Frage ausgesucht, so nimmt man das Futteral, welches die passende Antwort enthält, zieht die Karten heraus, und ohne sie zu verwirren oder sie in Unordnung zu bringen, zeigt man die darauf geschriebenen Buchstaben öffentlich vor, die keinen Sinn geben. Alsdann mischt man sie zu zwey verschiedenen Malen, und indem man sie auseinander legt, läßt man hernach sehen, daß sie die Antwort auf die gewählte Frage enthalten.

Dasselbe Kunststück kann man noch überraschender machen, wenn man drey Karten nimmt und auf jede derselben eine Frage schreibt, die sich auf die in Bereitschaft haltenden Antworten bezieht. Diese drey Karten müssen der andern Person gegeben werden, damit sie

heimlich eine nach Belieben aussuche. Die gewählte Karte muß sie behalten, die beyden andern aber muß sie zurückgeben. Indessen muß eine von den drey Karten breiter und eine länger seyn, als die übrige. Wenn nun jene Person eine von den drey Fragen ausgesucht hat, so kann sie schon durch das Gefühl wissen, was für eine Frage sie behalten habe. Aus der Tasche nimmt man dasjenige Futteral, worin die Karten sich befinden, deren Buchstaben die Antwort auf die Fragen geben. Übrigens verfährt man hiermit auf die oben erwähnte Art.

Statt der letzten Karte, welche die unterste im Spiele ist, kann man nach dem zweyten Mischen auch eine lange Karte gebrauchen. Man läßt dann nach dem Mischen einige Mal abnehmen, und zwar so oft, bis man durch das Gefühl bemerkt, daß die lange Karte sich wieder unten befinde. Die Antwort zeigt man sodann. Übrigens mag man die Karten so oft abheben, als man will, so verändert dies doch nie ihre Ordnung.

Hat man die Antwort auf der Karte gezeigt, so muß

man sie gleich wieder in das Futteral stecken und in die Tasche schieben. Denn wenn Jemand verlangte, dasselbe Kunststück noch einmal zu sehen, so muß man im Stande seyn, eine Frage aussuchen zu lassen, die auf den beyden andern Karten steht. Man wiederholt dann die Belustigung mit den Karten in einem andern Futterale, deren Buchstaben schon so liegen und zubereitet sind, daß sie die Antwort auf die neue gewählte Frage enthalten.

Es versteht sich von selbst, daß die Person, welche die Frage gewählt hat, glauben muß, der Künstler wisse sie nicht. Auch muß sie vermuthen, durch das Abheben und Mischen werde die Ordnung unterbrochen, worin man die Buchstaben hätte auf einander legen können. Ferner muß sie in der Meynung stehen, als wären es dieselben Karten oder Buchstaben, die man zú der Wiederholung des Kunststücks gebraucht. Alsdann erregt das Kunststück gewiß Bewunderung, zumal, wenn alles mit Geschicklichkeit und Schnelligkeit geschieht.

250.

Auch folgendes Kartenkunststück ist gar nicht übel: „Wenn alle Karten in einem Piquetspiele untereinander ge„mischt sind, durch das Abheben alle Farben von einander „abzusondern.“

Vor dem Mischen bringt man die Karten, wovon die Hälfte breite sind, in folgende Ordnung:

1. Treff Aß.
2. Treff Bube.
3. Careau Acht.
4. Careau Sieben.

Breite Karten:

5. Treff Zehn.
6. Pique Acht.
7. Pique Sieben.

Breite Karten:

8. Careau Zehn.
9. Careau Neun.

10. Careau Dame.
11. Careau Bube.
12. Treff Dame.
13. Herzen Acht.
14. Herzen Sieben.

Breite Karten:

15. Pique Zehn.
16. Pique Neun.
17. Treff König.
18. Herzen Zehn.
19. Herzen Neun.
20. Treff Sieben.
21. Careau Aß.
22. Pique Bube.
23. Herzen Dame.
24. Herzen Bube.
25. Pique Aß.
26. Careau König.

27. Treff Neun.

28. Herzen Aß.

29. Herzen König.

30. Treff Acht.

31. Pique König.

32. Pique Dame.

Jetzt mischt man das Spiel zum ersten Male und hebt bei der ersten breiten Karte ab; diese wird Herzen Sieben seyn. Man legt die acht abgehobenen Karten auf den Tisch. Diese werden die acht Herzen seyn. Man mischt dann zum zweyten Male die Karten, hebt bey der zweyten breiten Karte Pique Sieben ab, und legt die acht Pique's auf den Tisch. Endlich mischt man zum dritten Male und läßt eine andere Person abheben, welche dies natürlich da thun wird, wo Careau Sieben (eine breite Karte) ist. Das Spiel wird dadurch in zwey Theile getheilt, wovon der eine die acht Careaux, der andere die acht Treff's enthält.

251.

Eine eigne Art von einfachen Kartenkunststücken ist das folgende:

„Vier Könige so in einander zu legen, daß nur der obere „Theil davon zu sehen ist und die Füße von allen bedeckt sind."

Wilhelm versuchte vergebens sein Heil mit der Auflösung dieses Kunststücks. Die Füße von drey Königen konnte er durch das Übereinanderlegen leicht bedekken; die Füße des vierten blieben aber immer blos. Herr M... mußte zuletzt wieder aushelfen.

Man legt nämlich einen von den vier Königen auf den Tisch, und bedeckt dessen Füße mit dem obern Theile des zweyten Königs, den man quer über den untern Theil des ersten so legt, daß dieser mit dem zweyten einen rechten Winkel bildet. Die Füße des zweyten bedeckt man mit dem obern Theile des dritten, und eben so die Füße des dritten mit dem vierten Könige, dessen Fläche man aber unter den Kopf des ersten so schiebt, daß das Ganze ein Viereck bildet. — Auf diese Art werden

alle Füße bedeckt, und nur der obere Theil von allen vier Karten ist zu sehen.

252.

Man kann machen,

„daß eine ausgezogene und wieder vermischte Karte allein an „der Decke des Zimmers hängen bleibt, wenn man das ganze „Spiel gewaltsam in die Höhe bis unter die Decke wirft.“

Wilhelm kannte dies Kunststück schon, aber von einer andern Zubereitungsweise. Die Veränderung war zwar nicht sehr wesentlich; könnte aber doch vielleicht unter gewissen Umständen bequemer seyn. Man hält nämlich beym Ziehen die rechte Seite aller Karten aufwärts. Sobald eine Karte gezogen ist, dreht man das ganze Spiel unbemerkt herum und läßt die gezogene Karte in der gezogenen Lage (nämlich ihre rechte Fläche noch aufwärts gekehrt) in das Spiel stecken. Sie hat also gegen die übrigen Karten eine verkehrte Lage und der Künstler kann sie leicht wiederfinden. Hat er

sie gefunden, so bringt er sie unbemerkt oben hin, beschmiert sie eben so unbemerkt (wozu freylich erst viele Übung und Gewandheit gehört) mit einem Gemenge von Kalk und weißem Wachs, welches untereinander geschmolzen worden war, und wirft sie, die oberste nach der Dekke hingekehrt, in die Höhe. Die oberste wird dann die Decke zuerst berühren und kleben bleiben, während alle übrigen herunterfallen.

253.

„Eine Karte in einen Vogel zu verwandeln,"

nimmt sich bey gehöriger Fertigkeit recht wunderbar aus. Nachdem man vier Blätter aus einem Kartenspiele herausgenommen hat, so leimt man alle übrigen auf einander. In dieselben schneidet man dann ein so großes Loch, daß ein kleines Vögelchen sich darin verbergen kann. Man thut diese Karten in eine blechene Büchse von der Größe der Karten. Eine von den zurückbehaltenen nicht mit aufgeleimten Karten legt man zuerst hinein.

Sitzt nun das Vögelchen in seinem Loche, so legt man die drey noch in Händen habenden nicht mit aufgeleimten Karten über den Vogel. Man sagt, „das vierte Blatt solle als Vögel davon fliegen." — Dies geschieht nach dem Ziehen der losen Blätter auch wirklich. Da jeder nach dem Vogel sieht, so bemerkt man die Zubereitung nicht, welche mit den Karten vorgenommen war. Denselben Zeitpunkt benutzt man, die Karten in die Tasche zu stecken.

254.

Überhaupt ist folgende Art

„ein aus einem deutschen Spiele gezogenes Kartenblatt wie-
„derzufinden, welches Jemand aus der Gesellschaft sich gemerkt
„und wieder unter das Spiel gesteckt hat,"

oft zur Belustigung anzuwenden.

Man legt alle Karten so, daß ihre rechten Flächen aufwärts gekehrt sind. Alsdann muß Jemand eine Karte ziehen und besehen. Unbemerkt dreht man das Spiel schnell um und läßt das gezogene Blatt wieder einstecken.

Hierauf mischt man die Karten eine Zeitlang, um dadurch den Zuschauern ein Blendwerk mehr zu machen.

Jetzt sucht man die gezogene Karte. Natürlich ist es diejenige, welche zwischen den andern verkehrt liegt. Man nimmt sie heraus und zeigt sie den Zuschauern, die sie für die richtige erkennen.

Sollte ja die Person, welche die Karte zieht, dieselbe von ohngefähr umkehren, so müßte man auch sogleich das Spiel mit Behendigkeit umkehren. Denn sonst würde die Karte nicht verkehrt eingesteckt werden, und es wäre auf diese Art unmöglich, sie zu finden. Daher ist stete Aufmerksamkeit dem Künstler dringend zu empfehlen.

255.

Man kann auch machen,

„daß sich eine gezogene Karte in einem Eye wiederfindet.“

In dem Spiele ist eine Karte länger als die übrigen. Man spaltet eine Karte, die dieser langen Karte völlig gleich und ähnlich ist, rollt sie sehr fest zusammen

und steckt sie in ein Ey. Die Öffnung der Eyerschaale, durch welche dies Hineinstecken geschieht, muß so klein wie möglich seyn. Man verstopft sie wieder so gut es nur gehen will, mit etwas weißem Wachs.

Man läßt jetzt die lange Karte ziehen, welche mit der im Eye befindlichen gleichartig ist; aber auch gleich nach dem Besehen läßt man sie wieder in das Spiel stekken, oder wohl, wenn man will, verbrennen. Man giebt hierauf das Ey zum Zerbrechen her. Siehe da! die gezogene Karte findet sich in dem Eye. Hatte man die wirklich gezogene Karte nicht verbrennen, sondern in das Spiel stecken lassen, so mußte man sie suchen und unter der Zeit auf die Seite schaffen, damit sie sich nun nicht mehr im Spiel befinde.

256.

„Ein Kartenblatt von demjenigen (z. B. von dem Künst-
„ler) am ehesten erhaschen zu lassen, welcher am weitesten
„davon hinwegsteht,“

ist eigentlich nur ein Scherz. Man legt ein Kartenblatt

auf den Rahmen eines geöffneten Fensters so, daß es halb hinaus und halb hinein in's Zimmer hängt. Hat man nun die Wette angestellt, so muß derjenige, womit der Künstler das Stück machen will, ganz nahe an das Blatt seitwärts treten und seine Hand, welche das Blatt haschen soll, nur eine Spanne hoch darüber halten. Der Künstler selbst aber, welcher am weitesten davon entfernt ist, macht (außer dem Fenster, worin das Kartenblatt liegt) alle Fenster und Thüren zu. Er stellt sich an die Stubenthür, ergreift mit der einen Hand die Klinke der Thür, und bückt sich, gleichsam um etwas an seinem Schuhe zu fassen. Auf einmal aber reißt er mit einem beliebigen Ausrufe die Thür auf. In demselben Augenblicke wird dann das im Fenster auf dem Rahmen liegende Kartenblatt von der äußern Luft, die durch die Stubenthür gegen das Fenster sich bewegt, auf die Straße geweht werden. Weil nun der Künstler der nächste an der Thür ist, so kann er das Kartenblatt eher auf der Straße erhaschen, als derjenige, welcher am Fenster

stand, folglich ihm mehrere Schritte nachspringen muß. Außerdem wird auch die Überraschung sein Nachspringen verzögern.

Zwölftes Kapitel.

Zweyte Folge von arithmetischen Kunststücken.

257.

„Die Kunst, mit Einem geraden Striche neun zu schreiben," ist blos ein Scherz. Man macht nämlich zwey etwas tiefe und breite Einschnitte in die Kreide, so daß drey Erhöhungen entstehen. Streicht man nun mit dieser Seite der Kreide auf den Tisch, so bekommt man eine III auf dem Tische. Drückt man hernach mit der flachen Hand auf diese III, so bildet sie sich auch auf der Hand ab. Wenn man endlich die Hand, worauf die III sich befindet, Jemand auf den Rock oder auf den Hut drückt, so bekommt man auch darauf eine III. Man

hat also jetzt dreymal III oder 9 durch den Einen Kreidenstrich erhalten, den man auf den Tisch machte.

258.

Herr M... zeigte jetzt folgende
„merkwürdige Eigenschaft der Zahlen 37 und 73."

Wilhelm mußte erst die Zahl 37 nach einander durch folgende Zahlen der arithmetischen Progression multipliciren:

3 6 9 12 15 18 21 24 27.

(wo immer jede nachfolgende Zahl um 3 größer ist, als die kurz vorhergehende.) Also

3 mal 37 = 111
6 mal 37 = 222
9 mal 37 = 333
12 mal 37 = 444
15 mal 37 = 555
18 mal 37 = 666
21 mal 37 = 777

24 mal 37 = 888

27 mal 37 = 999

Alle Produkte haben hier drey gleiche Ziffern, und die Summe der Ziffern, woraus jedes Produkt entsteht, ist wieder der Zahl gleich, womit 37 multiplicirt worden ist.

Wenn man die Zahl 73 durch dieselben sechs Zahlen der obigen arithmetischen Progression multiplicirt, so endigen sich die sechs entstandenen Produkte alle mit den neun einfachen Ziffern 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9; und zwar abnehmend von 9 bis 1. Also

73 mal 3 = 219

73 mal 6 = 438

73 mal 9 = 657

73 mal 12 = 876

73 mal 15 = 1095

73 mal 18 = 1314

73 mal 21 = 1533

73 mal 24 = 1752

73 mal 27 = 1971.

259.

Recht artig ist das Kunststück,

„aus zwey oder mehreren ausgewählten und zusammenaddir„ten Zahlen die Ziffer zu errathen, welche ausgelöscht worden ist."

Man schreibt nämlich folgende Zahlen auf Kartenblätter: 36, 63, 81, 117, 126, 162, 207, 216, 252, 306, 315, 360 und 432. In allen diesen Zahlen ist die Summe der Ziffern immer 9; z. B. in 36 ist 3 und 6 = 9; in 63 ebenfalls; auch in 81 und in allen übrigen. Man mag auch von diesen Zahlen zusammenaddiren, welche man will, so ist in der Summe die Summe der Ziffern immer 9 oder zweymal 9 oder dreymal 9 u. s. w. Hierauf gründet sich eben das Kunststück.

Man bittet Jemand aus der Gesellschaft, zwey von jenen Kartenblättern (wovon jedes eine der Zahlen enthält), auszusuchen, und die darauf befindlichen Zahlen zu addiren. Von der Summe kann er eine beliebige Ziffer auslöschen. Das übrig gebliebene giebt er zurück.

Wenn nun die Summe der übrig gebliebenen Zif-

fern weder 9, noch 18 ausmacht, so nennt man die Ziffer, welche nöthig ist, um 9 oder 18 zu ergänzen. Ist die Summe 9, so nennt man die 9; denn nie kann sich eine 0 in diesen Additionen befinden.

Gesetzt, es wären die Zahlen 207 und 432, deren Summe 639 ist, gewählt worden, und man hätte die 3 weggestrichen. Alsdann kann man sogleich wissen, daß zwischen 6 und 9 die 3 fehlt. Denn 6 und 9 ist 15, also fehlt die Ziffer 3, damit die 9 in der Summe der Ziffern aufgehe.

Hätte man aus jener Summe die 9 ausgelöscht, so würde man auch dieses sogleich gefunden haben. Alsdann wären 6 und 3 stehen geblieben; 6 und 3 machen zusammen schon 9; das Ausgelöschte muß folglich ebenfalls 9 ausmachen.

Ist die Summe der übrig gebliebenen Ziffern kleiner als 9, so muß wohl die ausgelöschte Ziffer diejenige seyn, welche die Ergänzung zu 9 ausmacht.

260.

„Um von drey auf den Tisch geworfenen Würfeln die „Augen, ohne hinzusehen, zu errathen,“

muß man folgende Rechnung zu Hülfe nehmen. Wie man es mit zwey Würfeln macht, wissen wir schon aus frühern Belehrungen. Gesetzt einmal wieder, man hätte zwey Würfel genommen. Man lasse dann fünf Augen zu dem Doppelten der Zahl des einen Würfels hinzufügen und das Ganze mit 5 multipliciren. Zu diesem Produkte addirt man noch die Anzahl der Augen des andern Würfels. Diese Summe läßt man sich sagen. Zieht man von derselben 25 ab, so geben die übrig bleibenden beyden Ziffern die Augen der Würfel an.

Gesetzt, die Augen des einen Würfels wären drey, des andern vier gewesen. Alsdann geben

des ersten Würfels Augen . . .	3
multiplicirt mit	2
das Doppelte	6
dazu addirt	5

Transport von voriger Seite	. .	11
multiplicirt mit	. . .	5
giebt	. .	55
Dazu die Augen des andern Würfels		4
macht	.	59
Hiervon abgezogen	. . .	25
Läßt übrig	.	34

Von dieser Zahl bedeutet die Ziffer 3 die Augen des einen, die Ziffer 4 die Augen des andern Würfels.

Wenn man aber zu demselben Kunststücke drey Würfel nimmt, so muß man die Augen des ersten Würfels wieder verdoppeln, auch 5 hinzufügen, das Ganze mit 5 multipliciren, und die Augen des zweyten Würfels zu diesem Produkte addiren. Alsdann muß man auch noch das Ganze mit 10 multipliciren und die Augen des dritten Würfels hinzuaddiren.

Jetzt läßt man sich diese Zahl sagen und zieht 250 davon ab. Die übrig gebliebenen Ziffern sind dann die Augen der Würfel.

z. B. 1, 2 und 5 wären die Augen der drey Würfel gewesen.

die Augen des ersten Würfels . .	1
multiplicirt mit	2
geben .	2
Dazu addirt	5
liefern die Summe . . .	7
multiplicirt mit	5
Produkt	35
Addirt die Augen des zweyten Würfels	2
geben .	37
multiplicirt mit . . .	10
Produkt	370
Addirt die Augen des dritten Würfels	5
Summe	375
Hiervon abgezogen . . .	250
Rest .	125

die erste Ziffer 1 bedeutet die Augen des ersten Würfels, die zweyte Ziffer 2 die Augen des zweyten, und die dritte Ziffer 5 die Augen des dritten.

261.

Wenn jede von vier Personen aus vier Zahlenreihen eine Zahl in Sinn genommen hat, so kann man

„aus den vier Zahlenreihen diejenige einzelne Zahl errathen,
„die jede von den vier Personen in Sinn genommen hat.“

Wenn z. B. vier Personen da wären, die wir mit A, B, C und D bezeichnen wollen, so schreibt man erst eben so viele Reihen wirklicher Zahlen kreuzweise auf den Tisch. Nämlich

B
12
1
7
9
A 14 15 11 6 0 3 5 10 13 C
8
16
4
2
D

Die erste Person A muß eine Zahl aus der Reihe A 0 in Sinn nehmen, die andere Person B eine aus der Reihe B 0, die dritte Person C eine aus der Reihe C 0, und die vierte Person D eine aus der Reihe D 0. Gesetzt A hätte 15, B 12, C 13, D 2 in Gedanken genommen. Man versetzt dann die Zahlenreihen anders und zwar so, daß die vier Zahlen zwischen A und 0 zunächst um 0 kommen; die vier Zahlen zwischen B und 0 zunächst um jene vier; die vier Zahlen zwischen C und 0 zunächst um diese vier; und die vier Zahlen zwischen D und 0 um die letzten vier. Hieraus ergiebt sich folgende Ordnung:

					B					
					8					
					3					
					12					
					14					
A	2	13	9	6	0	15	1	5	16	C
					11					
					7					
					10					
					4					
					D					

Es ist nun gewiß, daß die von A in Sinn genommene Zahl sich unter den vier ersten zunächst um o stehenden, die von B bemerkte Zahl in der zweyten Ordnung um o herum, die von C in Gedanken genommene in der dritten Ordnung und endlich die von D ausgewählte Zahl in der vierten Ordnung um o herum, folglich unter den vier äußersten Zahlen, sich befinden wird.

Jede von den vier Personen fragt man nun, eine nach der andern, in welcher Reihe jetzt ihre in Sinn genommene Zahl liege. A muß dann nach dem angenommenen Beyspiele antworten, sie sey in der Reihe C o befindlich. Sogleich kann man nun 15 nennen. Wenn B sagt, seine Zahl liege in der Reihe B o, so nennt man sogleich die 12. Giebt C seine Zahl in der Reihe A o an, so weiß man, daß sie darin die 13 ist. Auch D wird anzeigen, die seinige liege in der Reihe A o. Leicht kann man dann wieder rathen, daß sie die 2 sey.

Dasselbe Kunststück kann man auch mit mehr als vier Personen anstellen. Nur darf man ja nicht verges-

sen, daß man eben so viele Reihen macht und in jede Reihe eben so viele Zahlen schreibt, als Personen da sind.

262.

„Das Produkt von zwey gewählten Zahlen zu errathen, „welche Jemand multiplicirt hat, wenn man nur die letzte „Ziffer des Produkts weiß,“

ist ein recht hübsches Kunststück, welches sich auf ein oben (259) vorgekommenes Stück gründet.

Man nimmt einen in zwey Theile getheilten Beutel, welcher eben dadurch zwey verschiedene Abtheilungen bildet. In die eine legt man ein Dutzend kleiner Vierecke von Pappdeckel, auf deren jedem die Zahl 73 geschrieben steht; in die andere thut man neun eben solche Vierecke, auf jedem mit einer Zahl aus der arithmetischen Progression

3, 6, 9, 12, 15, 18, 21, 24, 27.

Man überreicht einer Person aus der Gesellschaft den Beutel und läßt ihr aus der Abtheilung, worin die 73 sind, ein einziges Viereck ziehen. Alsdann wech-

ſelt man unbemerkt die Öffnung des Beutels und läßt einer andern Person die Wahl, aus der zweyten Abtheilung eine beliebige Zahl zu ziehen. Diese Zahl muß sie mit der von der andern Person gezogenen Zahl multipliciren. Es muß dann nothwendig ein Produkt herauskommen, welches in folgenden Zahlen enthalten iſt.

219, 438, 657, 876, 1095, 1314, 1533, 1752, 1971.

Hat man nun dieſe Zahlen im Kopfe, (welches durchaus nothwendig iſt) ſo kann man leicht das Produkt jener Multiplication nennen, nachdem man ſich die letzte Ziffer hat ſagen laſſen.

263.

Leicht iſt es, wenn man mit Würfeln ſpielt,

„zu errathen, wie groß die Anzahl der Augen oben und unten iſt.“

Man braucht nur zu wiſſen, daß, wenn man mit Einem Würfel wirft, die Anzahl der Augen oben und

unten immer 7, wenn man mit zwey Würfeln wirft, immer 14, und wenn man mit dreyen wirft, immer 21 beträgt,

Gesetzt, man hätte mit Einem Würfel geworfen. Wären dann die Augen oben 1 oder 2 oder 3, so wären die dazu gehörigen Augen unten (auf der gegenüber liegenden Fläche) 6, 5 und 4. Denn

1 und 6 = 7
2 und 5 = 7
3 und 4 = 7.

Hätte man mit zwey Würfeln geworfen, und die Summe der Augen der beyden oberen Flächen wäre 2, so würde die Summe der Augen auf den beyden untern Flächen 12 seyn, die obern und untern zusammen also 14.

Wäre
die Summe der obern . . = 3,
so wäre die der untern . . = 11

Beyder = 14

Oder:

die obern	=	4,
folglich die untern . .	=	10
Beyde .	=	14

Oder:

die obern	=	9,
also die untern . . .	=	5
Beyde .	=	14

Oder:

die obern	=	6,
folglich die untern . .	=	8
Beyde .	=	14.

u. s. w. Weiß man also die Summe der obern, so braucht man diese blos von 14 (der Summe der obern und untern) abzuziehen, um blos die Summe der untern zu erhalten.

So sieht man also auch leicht, wie man es zu machen hat, um bey d r e y Würfeln die Summe der obern

und untern Augen zu sagen, weil man einmal weiß, daß diese Summe stets 21 ausmacht; so wie auch blos die Summe der untern Augen. Im letztern Falle hat man wieder die Summe der obern von 21 (die beständige Summe der obern und untern) abzuziehen.

264.

Ein eignes Kunststück lag in folgender Erzählung des Herrn M...

Es hatte Jemand ein sehr schönes Pferd, welches ein Anderer ihm feil machte. Wirklich wollte der Besitzer des Pferdes sein schönes Thier verkaufen, aber nur unter folgenden Bedingungen, die dem Käufer so billig schienen, daß er sie nur für Spaß hielt. Er sollte nämlich

„das Pferd nach der Zahl der Hufnägel bezahlen, und zwar
„den ersten Hufnagel mit 1 Heller, den zweyten mit 2 Hel-
„lern, den dritten mit 4 Hellern, den vierten mit 8, den
„fünften mit 16, den sechsten mit 32 und so überhaupt jeden

„folgenden Hufnagel mit doppelt so vielen Hellern, als den
„kurz vorhergehenden. Für die Summe aller dieser auf die
„32 Hufnägel des Pferdes gesetzten Heller, sollte der Käufer
„das Pferd haben."

Der Käufer meynte, auf diese Art würde er kaum ein Paar Gulden für das schöne Thier zu zahlen haben; aber wie erstaunte er, als ihm vorgerechnet wurde, daß die Summe aller so zu zahlenden Heller

„die Summe von 17 Millionen Gulden überschritt, daß wirk-
„lich herauskamen: 17,896113 Gulden, 43 Kreuzer und 3
„Heller."

Daß er eine solche Summe nicht zu zahlen im Stande war, auch wenn er außerordentlich reich gewesen wäre, lag am Tage.

Herr M... bat seinen Schüler, die Reihe

1 2 4 8 16 32 64 ....

durch stete Verdoppelung der zuletzt erhaltenen Zahl bis

zur 32sten, dem sogenannten 32 Gliede der Reihe, fortzusetzen. Da bekam er denn die Zahl

2147483643.

So viele Heller mußten also für den letzten oder 32sten Hufnagel bezahlt werden.

Am leichtesten, sagte Herr M... könnte man das letzte Glied durch folgende Multiplication finden. 32, als das sechste Glied der Reihe, war entstanden, wenn man den Factor 2 fünfmal nahm und ihn so in einander multiplicirte; den Factor 2 zehnmal genommen und in einander multiplicirt, gab das eilfte Glied. Dasselbe Resultat mußte natürlich zum Vorschein kommen, wenn man jene 32 mit sich selbst multiplicirte. Man erhielt dann die Zahl 1024. Den Factor 2 zwanzigmal genommen und in einander multiplicirt, gab das ein und zwanzigste Glied der Reihe. Man brauchte aber auch nur, um dasselbe Glied zu erhalten, jene Zahl 1024 mit sich selbst zu multipliciren. Das Facit war dann 1048576. Nahm man den Factor 2 ein und dreißigmal und multi-

plicirte ihn so in einander, so bekam man das zwey und dreißigste Glied. Dasselbe kam auch an's Licht, wenn man jene Zahl 1048576 mit obiger Zahl 1024 und zuletzt noch mit 2 multiplicirte. Die Rechnung sieht so aus:

	32	=	2^5
multiplicirt mit	32	=	2^5
Produkt	1024	=	2^{10}
multiplicirt mit	1024	=	2^{10}
Produkt	1048576	=	2^{20}
multiplicirt mit	1024	=	2^{10}
Produkt	1073741824	=	2^{30}
multiplicirt mit	. . 2	=	2^1
Produkt	2147483648	=	2^{31}

Die kleine oben schräg angehängte Zahl bedeutet die Anzahl der in einander zu multiplicirenden gleichen Factoren (hier die Anzahl des Factors 2). Sie wird in der Mathematik *Exponent* genannt.

Gesetzt, man hätte jetzt alle zwey und dreyßig Glie-

der, folglich die Zahlen für alle auf die gesammten 32 Hufnägel gesetzten Heller, so brauchte man nur alle diese Zahlen zusammenzuaddiren, um die Summe aller Heller überhaupt zu bekommen. Da es indessen sehr beschwerlich ist, alle Glieder der Reihe einzeln zu suchen und hernach sie alle auf die gewöhnliche Art zusammen zu addiren, so hat man ein weit kürzeres und sehr einfaches Mittel ausgesonnen, blos durch das erste, zweyte und letzte Glied, ohne die übrigen Zwischenglieder, sogleich die Summe aller Glieder der Reihe zu finden. Dies gründet sich auf folgende Betrachtung:

Man nehme der Kürze wegen, nur eine aus wenigen Gliedern bestehende Reihe an, z. B.

1 2 4 8 16.

Hier ist wieder jedes nachfolgende Glied durch eine Verdoppelung des vorhergehenden Gliedes oder durch eine Multiplication mit 2 entstanden. Multiplicirt man nun jedes Glied jener Reihe wieder mit 2, so bekommt man natürlich dieselbe Anzahl von Gliedern, aber jedes ist

doppelt so groß, als in jener Reihe, folglich ist auch die Summe dieser doppelten Glieder doppelt so groß als die Summe jener einfachen Glieder. Die Summe der einfachen Reihe ist also

1 und 2 und 4 und 8 und 16;

die Summe der doppelten

2 und 4 und 8 und 16 und 32.

Zieht man von der Summe der doppelten Reihe die Summe der einfachen ab, so erhält man zum Rest oder Überschuß die Summe der einfachen Reihe, folglich die verlangte Summe. Beym Abziehen verschafft man sich dadurch einen Vortheil in der Rechnung, daß man die Glieder, welche einander gleich sind, untereinander setzt; beim Abziehen heben sie sich dann gegen einander auf. Nämlich von der

doppelten Reihe	2	4	8	16	32
subtrahirt die einfache	1	2	4	8	16
Rest . .	32 weniger 1 = 31				

Um dieselbe Summe der einfachen Reihe zu bekommen, hätte man, wie man sieht, blos nöthig gehabt, das letzte Glied (16) mit 2 zu multipliciren und von dem Produkte (32) das erste Glied (1) abzuziehen.

Hieraus ergiebt sich bey solchen Reihen, die durch stete Verdoppelung des vorhergehendes Gliedes entstanden sind, für die Summirung der ganzen Reihe die Regel: Man multiplicirt das letzte Glied mit 2, und zieht von dem Produkte das erste Glied ab.

Das 32ste Glied war oben bey dem Kunststücke

	2 1 4 7 4 8 3 6 4 8
multiplicirt mit . . .	2
	4 2 9 4 9 6 7 2 9 6 $= 2^{32}$
abgezogen	1
bleibt	4 2 9 4 9 6 7 2 9 5.

Diese Zahl bedeutet nun die bewußte Summe von Hellern, welche erst mit 4 dividirt (zu Kreuzern gemacht) und dann mit 60 (in Gulden verwandelt),

17896113 Gulden 43 Kreuzer 3 Heller giebt, den Preiß des Pferdes nach den Bedingungen seines Besitzers.

265.

Noch auffallender war die Forderung, die der Erfinder des Schachspiels machte, als er sich von seinem Könige eine Gnade für die Erfindung ausbitten sollte. Er verlangte nämlich

„die Summe von Gerstenkörnern, welche man erhält, wenn „man für das erste Feld des Schachbrets 1, für das zweyte 2, „für das dritte 4, und so für jedes folgende noch einmal so „viel rechnet, als für das kurz vorhergehende.“

Auch dem Könige kam diese Forderung so höchst unbedeutend vor, daß er über die außerordentliche Genügsamkeit des Erfinders sich nicht zufrieden geben konnte. Aber wie erstaunte auch er, als er erfuhr,

„die Summe aller für die 64 Felder des Schachbrets gesetz„ten Gerstenkörner, beynahe 18 Trillionen, sey so unge-

„heuer, daß die ganze Erdkugel sie nicht hervorzubringen ver„möchte, wenn man ihre Oberfläche auch überall in Acker„land verwandelte.“

Die Reihe, welche die Anzahl der Gerstenkörner auf allen Feldern vorstellte, ging wieder so fort:

1 2 4 8 16 32

Das letzte war also 2^{63}, d. h. die Zahl 2 drey und sechzig mal genommen und in einander multiplicirt. Die Summe der ganzen Reihe erhält man, wenn man das letzte Glied noch einmal mit 2 multiplicirt und von dem Produkte hernach das erste Glied abzieht; folglich ist 2^{63} multiplicirt mit 2 weniger 1, oder 2^{64} weniger 1, die Summe aller vier und sechzig Glieder der Reihe oder die Summe der für alle 64 Felder gesetzten Gerstenkörner.

Es war nach der Berechnung im vorigen Kunststücke

$$4294967296 = 2^{32}$$

Diese Zahl mit sich selbst multiplicirt giebt

$$2^{64} = 1\overset{\text{III}}{8}446744\overset{\text{II}}{0}73709\overset{\text{I}}{5}51616.$$

zieht man hiervon blos 1 ab, so hat man die ganze verlangte Summe der für alle Felder zu legenden Gerstenkörner.

Daß die ganze Oberfläche der Erde nicht so viele Gerstenkörner hervorzubringen vermöchte, auch wenn man sie überall in Ackerland verwandelte, kann man durch folgende Berechnung zeigen.

Die Oberfläche der Erde enthält ohngefähr 9281916 Quadratmeilen; die Quadratmeile enthält 18222 Morgen. Multiplicirt man diese beyden Zahlen mit einander, so bekommt man begreiflich die Oberfläche der Erde in Morgen. Weiß man nun, daß auf 1 Pfund Gerste ohngefähr 10150 Körner gehen, so findet man leicht, daß der Morgen 10494 Pfund Gerstenkörner hervorbringen müßte, wenn die ganze Erde 18 Trillionen liefern sollte; und dieses kann man von Einem Morgen nicht erwarten.

266.

Übrigens kann man auf dieselbe Art noch viele andere Probleme lösen, die dasselbe Erstaunen erregende Resultat geben. Z. B.

„wenn Jemand 64 Minuten lang in einer und derselben Rich„tung sich so fortbewegte, daß er in der ersten Minute nur „1 Fuß, in der zweyten 2 Fuß, in der dritten 4 Fuß weit „käme, und so fort in jeder folgenden Minute noch einmal „so weit, als in der kurz vorhergehenden, wie weit würde „er in den 64 Minuten kommen."

Man macht die Berechnung ganz wie beym folgenden Stücke, und da kommt wieder die Zahl

III II I
18,445,744,073,709,551616

heraus, welche Füße oder Schuhe bedeutet. Rechnet man nun die deutsche Meile zu 24000 Fuß, so braucht man mit dieser Zahl nur in jene große Zahl zu dividiren, um die Anzahl der Meilen zu bekommen. Man erhält so beynahe 800 Billionen Meilen. Der Mensch würde also,

wenn jenes Verlangte möglich wäre, in den 6½ Minuten bis zu den entferntesten Fixsternen gelangen, also weit über die Sonne hinaus, die nur gegen 21 Millionen Meilen von uns entfernt ist.

267.

Auf dieselbe Art kann man auch Jedem beweisen, daß, „wenn man eine Reihe von hundert Kugeln hätte, worin der „Durchmesser der kleinsten 1 Zoll, der zweyten 2 Zoll, der „dritten 4 Zoll ꝛc. betrüge, und wo überhaupt der Durch„messer der folgenden wieder noch einmal so groß wäre, als „der Durchmesser der kurz vorhergehenden, daß dann der „Durchmesser der hundertsten Kugel 21 mal größer seyn „muß, als der Durchmesser der Erde, oder die hundertste Ku„gel ihrem körperlichen Inhalte nach über achttausendmal grös„ser, als die Erde."

Denn der Durchmesser der hundertsten Kugel wäre 2^{99} Zoll, d. h. die 2 neun und neunzigmal als Factor genommen und in einander multiplicirt. Die ungeheure Anzahl von

Zollen, die man dann erhält, braucht man nur durch die Division mit 12 zu Fußen, den sich ergebenden Quotienten aber durch die Division mit 24000 zu Meilen zu machen, um den Durchmesser der letzten Kugel in Meilen zu bekommen. Rechnet man endlich den Durchmesser unserer Erde zu 1720 Meilen, so findet man zuletzt das oben genannte Resultat.

Daß sich die letzten Zahlenglieder einer langen Reihe, wie die bisher aufgeführten, noch mehr vergrößern, wenn jedes nachfolgende Glied dreymal größer wird, als das kurz vorhergehende, kann man eben so leicht denken, als daß sich durch solche Reihen nach ähnlichen Berechnungen eben so künstliche Aufgaben, wie bey den Verdoppelungen, darstellen lassen.

268.

Es lassen sich auch manche interessante Aufgaben durch folgende Reihen (welche man arithmetische Reihen, im Gegensatz der vorhergehenden geometrischen nennt) lösen.

a) 1 2 3 4 5 6 7 . . .

wo jedes Glied immer um 1 größer ist, als das kurz vorhergehende; oder

b) 1 3 5 7 9 11 13 . . .

wo jedes nachfolgende Glied immer um 2 größer ist als das kurz vorhergehende; oder

c) 2 5 8 11 14 17 20 . . .

wo das nachfolgende Glied immer um 3 größer ist, als das kurz vorhergehende; u. s. w.

Sobald man das erste und zweyte Glied der Reihe kennt, so weiß man auch schon den Fortgang der Reihe; denn an dem ersten und zweyten Gliede erkennt man sogleich den Unterschied der Glieder; dieser Unterschied ist bey allen aneinander liegenden Gliedern immer derselbe. Im ersten Beyspiele ist er 1; im andern 2, im dritten 3. Durch die Addition des Unterschiedes zu dem ersten Gliede entsteht das zweyte Glied; durch die Addition des Unterschiedes und des zweyten Gliedes entsteht das dritte; durch die Addition des Unterschiedes

und des dritten Gliedes entsteht das vierte Glied und so fort. Jedes bestimmte Glied entsteht also durch die Addition des Unterschiedes zu dem kurz vorhergehenden Gliede; mithin das zwanzigste Glied durch die Addition des Unterschiedes zu dem neunzehnten Gliede; das dreyssigste durch die Addition des Unterschiedes zu dem neun und zwanzigsten Gliede u. s. w.

Betrachtet man jedes bestimmte Glied einer solchen Reihe genauer, so sieht man, daß ein solches Glied immer besteht: aus dem ersten Gliede und dem Unterschiede so vielmal genommen, als das bestimmte Glied von dem ersten Gliede entfernt ist. So besteht z. B. das siebente Glied der Reihe immer aus dem ersten Gliede und dem sechsmal genommenen Unterschiede. So besteht das achtzehnte Glied aus dem ersten Gliede und dem siebenzehnmal genommenen Unterschiede. So besteht das hundertste Glied aus dem ersten Gliede und dem neun und neunzigmal genommenen Unterschiede; u. s. w. Denn das siebente Glied ist um sechs Glieder von dem ersten ent

fernt; das achtzehnte Glied um siebenzehn Glieder von dem ersten; das hundertste Glied um neun und neunzig Glieder von dem ersten; u. s. w.

So kann man sich z. B. in der Reihe der natürlichen Zahlen

1   2   3   4   5   6   7 . . .

wo der Unterschied 1 ist, das siebente Glied entstanden gedenken aus dem ersten Gliede und dem sechsmal genommenen Unterschiede; also aus 1 addirt zu 1 mal 6 oder 1 addirt zu 6; folglich ist es 7.

In der Reihe

1   3   5   7   9   11   13 . . .

ist das siebente Glied entstanden aus dem ersten Gliede 1 und dem Unterschiede 2 sechsmal genommen, folglich aus 1 und 2 mal 6, oder aus 1 und 12, welches 13 giebt. Und so wäre das hundertste Glied dieser Reihe = 1 und 2 mal 99, oder 1 und 198, folglich 199.

In der Reihe

2   5   8   11   14   17   20 . . .

ist das siebente Glied wieder entstanden aus dem ersten Gliede 2 und dem sechsmal genommenen Unterschiede 3, folglich aus 2 und 3 mal 6, welches 20 ausmacht. Das funfzigste Glied dieser Reihe wäre mithin = 2 und 3 mal 49, oder 2 und 147, oder = 149.

Und so kann man leicht jedes bestimmte Glied einer arithmetischen Reihe finden, ohne daß man nöthig hat, die ganze Reihe mit allen Zwischengliedern aufzuschreiben.

Setzt man unter eine gewisse Reihe, z. B. unter

2 5 8 11 14 17 20

dieselbe Reihe rückwärts, wie

20 17 14 11 8 5 2;

so geben je zwey und zwey unter einander stehende Glieder immer einerley Summe. Es ist nämlich

2 und 20 = 22;

5 und 17 = 22;

8 und 14 = 22;

11 und 11 = 22;

14 und 8 = 22;

17 und 5 = 22;

20 und 2 = 22;

Addirt man nun alle diese Summen wieder zusammen, so bekommt man begreiflich die doppelte Summe der Reihe

2 5 8 11 14 17 20.

Hier ist diese doppelte Summe 7 mal 22 = 154. Dividirt man demnach diese Zahl durch 2, so erhält man 77, die Summe jener einfachen Reihe.

Man sah vorhin, daß, um die Summe aller Glieder der doppelten Reihe zu bekommen, man nur nöthig hatte, die Summe von irgend einem Paar unter einander stehenden Gliedern, dort 22, mit der Zahl der in der einfachen Reihe enthaltenen Glieder zu multipliciren; dort also 22 mit 7. Man sieht ferner aus demselben Beyspiele, daß man zur Erhaltung der Summe von je zwey untereinander stehenden Gliedern der doppelten Reihe nur nöthig hat, das erste und letzte Glied der Reihe zu addiren.

Hieraus fließt also die Regel für die Summirung jeder einfachen arithmetischen Reihe:

Man addirt das erste und letzte Glied, multiplicirt die Summe dieser beyden Glieder mit der in der Reihe enthaltenen Anzahl der Glieder und dividirt dieses Produkt dann durch 2.

So ist z. B. in der Reihe

1 3 5 7 9 11 13

die Summe des ersten und letzten Gliedes = 14. Diese Zahl mit 7, der Anzahl der Reihen-Glieder multiplicirt, giebt 98. Dividirt man diese 98 durch 2, so bekommt man 49, die Summe aller Glieder jener Reihe.

So ist ferner in der Reihe

2 5 8 11 14 17 20

die Summe des ersten und letzten Glieds = 22. Diese mit 7, der Zahl der Glieder, multiplicirt, giebt zum Produkte 154, welches durch 2 dividirt, die Zahl 77 als die Summe aller Glieder jener Reihe ganz richtig darstellt

269.

Nach dieser ausführlichen Erklärung wird nun Jeder leicht verschiedene artige Aufgaben schnell auflösen können, z. B.

„welches ist die Summe aller Zahlen von 1 bis 1000?"

Die zu dieser Aufgabe gehörige Reihe ist die Reihe aller natürlichen Zahlen

1 2 3 4 1000

Das erste und letzte Glied zusammenaddirt, giebt die Summe 1001. Diese Summe mit der Zahl der Glieder (mit 1000) multiplicirt, giebt

1001000;

und durch 2 dividirt, die Summe aller Zahlen von 1 bis 1000, nämlich 500500.

Wie lange hätte es gedauert, wenn man alle Zahlen von 1 bis 1000 erst hätte untereinander setzen und dann auf die gewöhnliche Art zusammenaddiren wollen!

270.

Noch leichter zu lösen ist die Aufgabe:

„Welches ist die Anzahl der Schläge, welche der Hammer „einer Uhr in 12 Stunden an die Glocke thut?“

Auch hier haben wir wieder die Reihe der natürlichen Zahlen

1 2 3 4 . . . . . . 12.

Das erste und letzte Glied zusammenaddirt, geben 13, welche Zahl mit 12, der Zahl der Glieder multiplicirt, 156 giebt. Dividirt man dieses Produkt durch 2, so bekommt man 78, die Anzahl der Schläge des Hammers in 12 Stunden.

Überhaupt kommt man bey diesen und in allen ähnlichen Beyspielen, wo die Anzahl der Glieder gerade ist, am kürzesten zum Zweck, wenn man, statt des Multiplicirens mit der Anzahl der Glieder und des nachherigen Dividirens durch 2, sogleich die Summe des ersten und letzten Gliedes mit der halben Zahl der Glieder

multiplicirt. Begreiflich kommt dann die Summe aller Glieder der Reihe eben so richtig heraus.

271.

Es ist ein bekanntes physikalisches Gesetz, daß der Raum, durch welchen ein schwerer Körper aus einer Höhe über der Erde frey ohne irgend einen Widerstand (auch ohne den Widerstand der Luft) herabfällt, in der ersten Sekunde ohngefähr 15 Fuß beträgt; in der zweyten 3 mal 15, in der dritten 5 mal 15, in der vierten 7 mal 15 Fuß, und so in jeder folgenden Sekunde um 2 mal 15 Fuß größer ist, als in der kurz vorhergehenden Sekunde. Nennen wir nun den Raum, durch welchen ein schwerer Körper in der ersten Sekunde aus einer Höhe herabfällt = 1 (nämlich 1 mal 15 Fuß,) so ist in jeder folgenden Sekunde die Geschwindigkeit um 2 (nämlich um 2 mal 15 Fuß) größer, als in der kurz vorhergehenden. Folgende Reihe zeigt also das Wachsthum seiner Geschwindigkeit an:

1 3 5 7 9 11 13 . . .

Fragt man nun;

„wie viel größer ist die Geschwindigkeit eines fallenden Kör„pers in der 10ten Sekunde als in der ersten?“

so braucht man nur das 10te Glied jener Reihe zu suchen. Dieses erhält man nun, wenn man das erste Glied 1 addirt zu dem 9 mal genommenen Unterschiede 2. Es ist also 2 mal 9 addirt zu 1, oder 19.

Weiß man jetzt, daß die Geschwindigkeit des Körpers in der 10ten Sekunde seines Falles 19 mal größer ist, als in der ersten, und weiß man, daß er in der ersten Sekunde einen Raum von 15 Fußen durchfällt, so durchstreicht er natürlich in der 10ten Sekunde einen Raum von 19 mal 15 oder 285 Fußen.

„Wie groß ist aber der Raum, durch welchen er sich in „allen zehn Sekunden hindurchbewegt hat?“

Diese Frage wird beantwortet, wenn man die obige Reihe summirt. Also

1 3 5 7 9 19

Das erste und letzte Glied addirt ist = 20; diese Summe mit der halben Anzahl der Glieder, folglich mit 5 multiplicirt (oder mit der ganzen Anzahl der Glieder und dann durch 2 dividirt), giebt 100, die Summe aller Glieder. 100 mal 15 oder 1500 Fuß ist mithin der verlangte Raum.

272.

Merkwürdig sind die Zahlenreihen, welche entstehen, wenn man die Glieder von solchen arithmetischen Reihen, deren erstes Glied 1 ist, summirt; z. B. die Reihe der natürlichen Zahlen

1 2 3 4 5 6 7 8 9 . . .

so:

0 und 1 = 1
1 und 2 = 3
3 und 3 = 6
6 und 4 = 10
10 und 5 = 15
15 und 6 = 21

21 und 7 = 28

28 und 8 = 36

36 und 9 = 45

u. s. w. Man erhält also durch diese Summirung folgende Reihe:

1 3 6 10 15 21 28 36 45 . . . .

Man nennt sie die Reihe der dreyeckigten Zahlen, und zwar deswegen, weil,

„wenn man ihre Einheiten 1, 3, 6, 10, 15 u. s. w. in „gleiche Entfernungen von einander setzt, reguläre Dreyecke, „wie Fig. 1. Taf. II. zum Vorschein kommen."

Wenn man die Reihe der ungeraden Zahlen

1 3 5 7 9 11 13 15 . . .

summirt, nämlich

0 und 1 = 1

1 und 3 = 4

4 und 5 = 9

9 und 7 = 16

16 und 9 = 25

25 und 11 = 36

36 und 13 = 49

49 und 15 = 64

u. s. w. Folglich bekommt man durch diese Summirung folgende Reihe:

1 4 9 16 25 36 49 64 . . .

Man nennt sie die Reihe der viereckigten oder Quadrat-Zahlen, und zwar aus folgendem Grunde:

„Wenn man die Einheiten dieser Reihe nämlich 1, 4, 9, „16 u. s. w. in gleiche Entfernungen von einander setzt, so „bilden sie reguläre Vierecke oder Quadrate, wie Fig. 2. „Taf. II."

Summirt man die Reihe der Zahlen

1 4 7 10 13 16 19 . . .

wieder so:

0 und 1 = 1

1 und 4 = 5

5 und 7 = 12

12 und 10 = 22

22 und 13 = 35

35 und 16 = 51

51 und 19 = 70

u. s. w; so bekommt man die Reihe der sogenannten fünfeckigten Zahlen

1 5 12 22 35 51 70 . . .

„Setzt man auch die Einheiten dieser Reihe, nämlich 1, „5, 12, 22 u. s. w. wieder in gleiche Entfernungen von „einander, so bilden sie reguläre Fünfecke, wie Fig. 3. Taf. II.

Nimmt man die Reihe der Zahlen

1 5 9 14 19 24 29 . . .

und summirt sie wieder auf jene Art

0 und 1 = 1

1 und 5 = 6

6 und 9 = 15

15 und 14 = 29

29 und 19 = 48

48 und 24 = 72

72 und 29 = 201

u. s. w. so erhält man die Reihe der sechseckigten Zahlen

1 6 15 29 48 72 101 . . .

„Bringt man die Einheiten 1, 6, 15, 29 u. s. w. die„ser Reihe wieder in gleiche Entfernungen von einander, so er„geben sich daraus reguläre Sechsecke, wie Fig. 4. Taf. II.“ Aus den dargestellten arithmetischen Reihen ergiebt sich, daß die erste, bey welcher der Unterschied der Glieder 1 war, die Reihe der dreyeckigten Zahlen, die andere, bey welcher dieser Unterschied 2 war, die Reihe der viereckigten Zahlen, die dritte, bey welcher der Unterschied der Glieder 3 betrug, die Reihe der fünfeckigten Zahlen; die vierte, deren Glieder 4 zum Unterschiede hatten, die sechseckigten Zahlen darstellten. Hieraus kann man nun weiter schließen, daß durch die Summirung derjenigen Reihe, wo der Unterschied der Glieder 5 ist, die Reihe der siebeneckigten Zahlen;

derjenigen, wo jener Unterschied 6 beträgt, die Reihe der achteckigten Zahlen, u. s. w. gebildet wird. — Überhaupt heißen alle diese Zahlen Vieleckszahlen oder Polygonalzahlen, weil man in der Mathematik obige reguläre Figuren Vielecke oder Polygone nennt.

273.

Eben so merkwürdig ist es, daß man, wenn jene Polygonalzahlen summirt werden,

„die sogenannten Pyramidalzahlen"

erhält, welche ihren Namen davon haben, weil ihre Einheiten, wenn man sie in gleiche Entfernungen setzt, lauter gleichseitige Pyramiden bilden; die dreyeckigten Zahlen bilden dreyeckigte Pyramiden, die viereckigten bilden viereckigte Pyramiden, die fünfeckigten bilden fünfeckigte, u. s. w.

Die dreyeckigten Zahlen waren

1 3 6 10 15 21 28 36 . . . .

Man summirt sie wieder so:

0	und	1	=	1
1	und	3	=	4
4	und	6	=	10
10	und	10	=	20
20	und	15	=	35
35	und	21	=	56
56	und	28	=	84
84	und	36	=	120

u. s. w. Die Reihe der dreyeckigten Pyramidalzahlen ist daher folgende:

1 4 10 20 35 56 84 120 . . . .

Ordnete man z. B. nach den Einheiten dieser Reihe Haufen von gleich großen Kugeln so, daß man unten etwa mit 120 anfinge, darauf 84 in gleiche Entfernungen von einander legte, dann eben so 56, hernach 35 u. s. w., überhaupt nach jener fallenden Reihe die Kugeln auf einander häufte, so würde man eine gleichseitige drey-

eckigte Pyramide bekommen. In die Spitze käme dann Eine Kugel.

Die viereckigten Zahlen waren:

1 4 9 16 25 36 49 64 . . .

Summirt man diese wieder

0 und 1 = 1
1 und 4 = 5
5 und 9 = 14
14 und 16 = 30
30 und 25 = 55
55 und 36 = 91
91 und 49 = 140
140 und 64 = 204

u. s. w.; so erhält man die Reihe der viereckigten Pyramidalzahlen

1 5 14 30 55 91 140 204 . . .

Wenn man nach den Einheiten in den auf einander folgenden Gliedern dieser Reihe wieder gleich große Kugeln (oder andere ähnliche Körper) so ordnete, daß die

Kugeln in gleiche Entfernungen von einander kämen, so erhielte man eine gleichseitige viereckigte Pyramide. Finge man z. B. mit 204 an, so folgte darauf 140, dann 91 u. s. w. bis 1 in der Spitze den Schluß machte.

Die Reihe der fünfeckigten Zahlen war

1 5 12 22 35 51 70 . . .

Diese wieder summirt

0 und 1 = 1
1 und 5 = 6
6 und 12 = 18
18 und 22 = 40
40 und 35 = 75
75 und 51 = 126
126 und 70 = 196

u. s. w. geben die Reihe der fünfeckigten Pyramidalzahlen

1 6 18 40 75 126 196 . . .

Auch nach den Einheiten der in dieser Reihe vorkom-

menden Glieder wollen wir uns wieder Kugelhaufen geordnet denken. Alsdann bekommt man eine gleichseitige fünfeckigte Pyramide. Die unterste Lage der Kugeln kann z. B. 196 seyn. Die zweyte Lage besteht dann aus 126, die dritte aus 75 u. s. w. die letzte, oder die Spitze der Pyramide nur aus 1 Kugel.

Endlich wollen wir auch noch die Entstehung der sechseckigten Pyramidalzahlen und der daraus entspringenden gleichseitigen sechseckigten Pyramide bemerken.

Die Reihe der sechseckigten Zahlen war

1 6 15 29 48 72 101 . . .

Wenn man diese wieder nach einander summirt

0 und 1 = 1
1 und 6 = 7
7 und 15 = 22
22 und 29 = 51
51 und 48 = 99

99 und 72 = 171

171 und 101 = 272

u. s. w.; so bekommt man die Reihe der sechseckigten Pyramidalzahlen

1 7 22 51 99 171 272

Hier kann man wieder dadurch aus Kugeln eine gleichseitige sechseckigte Pyramide bilden, daß man die Kugeln nach der rückwärts gelesenen Reihe in gleiche Ertfernungen ordnet. Giebt man der untersten Lage 272 Kugeln, so bekommt die zweyte Lage 171, die dritte Lage 99 u. s. f. Die Spitze erhält zuletzt wieder 1 Kugel.

274.

Sehr auffallend sind einem Unerfahrnen die künstlichen Aufgaben, welche man auf die sogenannten Versezzungen gründet. So zeigte Herr M... seinem Schüler, „daß sich das Zeitwort amo sechsmal versetzen, d. h. die „Folge der darin enthaltenen Buchstaben sich sechsmal verän-

„dern ließ; eben so auch die Buchstaben jedes andern aus „drey Buchstaben bestehenden Worts; drey Zahlen rc.“ Nämlich

a m o
a o m
m a o
m o a
o a m
o m a

Oder die Zahlen

1 2 3
1 3 2
2 1 3
2 3 1
3 1 2
3 2 1

Statt dreyer Buchstaben oder dreyer Zahlen kann man das Stück auch mit drey verschiedenartigen Karten machen, die eben so oft ihre Stelle verändern lassen.

„Vier Buchstaben, vier Zahlen oder überhaupt vier Dinge „lassen sich vier und zwanzigmal versetzen.“

3. B.

a b c d
a c b d
a d b c
a b d c
a c d b
a d c b

b a c d
b c a d
b d a c
b a d c
b c d a
b d c a

c a b d
c b a d
c d a b
c a d b
c d b a
c b d a

d a b c
d b a c
d c a b
d a c b
d c b a
d b c a

Eben so die Zahlen 1, 2, 3, 4. Nämlich

1 2 3 4
1 3 2 4
1 4 2 3
1 2 4 3
1 3 4 2
1 4 3 2

2 1 3 4
2 3 1 4
2 4 1 3
2 1 4 3
2 3 4 1
2 4 3 1

3 1 2 4
3 2 1 4
3 4 1 2
3 1 4 2
3 4 2 1
3 2 4 1

4 1 2 3
4 2 1 3
4 3 1 2
4 1 3 2
4 3 2 1
4 2 3 1

Ueberhaupt findet bey den Versetzungen aller Dinge folgendes merkwürdige Gesetz statt:

a) Zwey Dinge lassen sich nur 2 mal 1 oder 2 mal versetzen.

b) Drey Dinge lassen sich versetzen: 3 mal 2 mal 1 = 6 mal.

c) Vier Dinge: 4 mal 3 mal 2 mal 1 = 24 mal.

d) Fünf Dinge: 5 mal 4 mal 3 mal 2 mal 1 = 120 mal.

e) Sechs Dinge: 6 mal 5 mal 4 mal 3 mal 2 mal 1 = 720 mal.

f) Sieben Dinge: 7 mal 6 mal 5 mal 4 mal 3 mal 2 mal 1 = 5040 mal.

g) Acht Dinge: 8 mal 7 mal 6 mal 5 mal 4 mal 3 mal 2 mal 1 = 40320 mal.

h) Neun Dinge: 9 mal 8 mal 7 mal 6 mal 5 mal 4 mal 3 mal 2 mal 1 = 362880 mal.

i) Zehn Dinge: 10 mal 8 mal 7 mal 6 mal 5 mal 4 mal 3 mal 2 mal 1 = 3628800 mal.

Überhaupt kann man die Zahl der Versetzungen jeder Anzahl von Dingen finden, wenn man diese Anzahl als den ersten Faktor einer Reihe mit einander zu multiplicirenden Faktoren ansieht, wovon jeder folgende um 1 geringer, als der kurz vorhergehende ist. Der letzte muß immer 1 seyn. Z. B. um zu wissen, wie viele mal sich zwanzig Buchstaben, oder zwanzig Worte u. dgl. ver-

setzen lassen, so fängt man die Reihe der Faktoren mit 20 an; der zweyte ist dann 19, der dritte 18, der vierte 17 u. s. w. der letzte ist 1. Das Facit bekommt man also, wenn man alle diese Faktoren

20 mal 19 mal 18 . . . . . mal 1 oder

20. 19. 18. 17. 16. . . . . 1 = der Zahl der Versetzungen.

275.

„Acht Worte lassen sich auf diese Weise 40320 mal ver-
„setzen; zehn Worte über drey Millionenmal, nämlich
„3628800 mal u. s. w.

Fragt man Ferner:

„Auf wie vielerley Art kann man mit vier Würfeln 15
„werfen?

so muß man antworten: auf 140erley Arten. Sind nämlich folgendes die oben liegenden Augen der vier Würfel:

6	6	2	1
6	5	3	1
6	5	2	2
6	4	4	1
6	4	3	2
6	3	3	3
5	5	4	1
5	5	3	2
5	4	4	2
5	4	3	3
4	4	4	3

so kann die Zahl der verschiedenen Würfe seyn:

12
24
12
12
24
4
12
12
12
12
4

zusammen 140.

Man kann diese Gesetze der Versetzung noch auf manche andere Gegenstände anwenden, die der Jugend in der That eine angenehme Unterhaltung gewähren.

Dreyzehntes Kapitel.

Zweyte Folge von Automaten und andern ähnlichen mechanischen Kunstwerken.

276.

Recht hübsche Kunststücke lassen sich, wie Herr M... seinem Schüler schon früher erzählt hatte, mit dem Wasser machen. Schon

„die Wasseruhren der Alten"

liefern einen Beweiß hiervon.

Die allerersten Wasseruhren waren sehr einfach. Vermuthlich waren sie im Anfange so eingerichtet, daß aus einer Urne oder Schaale das Wasser tropfenweise her-

ausfloß. Da zeigte denn die immer niedriger sinkende Oberfläche des Wassers die Zeit des Tages an dem Gefäße an, dessen eine Seitenfläche die zwölf Abtheilungen für die Tagesstunden enthielt. In der Folge mußten Körper selbst allmälig tiefer und tiefer in das Wasser eintauchen, und durch ihren verschiedenen Stand in Hinsicht der Oberfläche des Wassers die Zeit des Tages angeben. Eine solche Bewandniß hatte es mit

„dem sogenannten kleinen Stabe der Indianer."

In dem kleinen hohlen Stabe befindet sich unten ein Löchelchen. Anfangs schwimmt der Stab auf dem Wasser. Aber allmälig dringt durch das Löchelchen Wasser hinein, macht ihn allmälig schwerer und schwerer; folglich sinkt er immer tiefer und tiefer unter. Dies muß natürlich einer gewissen durch Erfahrung bestimmten Zeit geschehen, um dem Stabe, seiner Länge nach, die Stunden-Abtheilungen geben zu können.

Eine andere Art von Wasseruhren bestand aus einem umgekehrten hohlen Kegel, wie Fig. 1. Taf. III., aus

dessen durchlöcherter Spitze das Wasser in dem Kegel allmälig abfließen konnte. Das abgeflossene Wasser sammlete sich unter dem Kegel in einer Schüssel. Zur Seite war der Kegel, von der Basis an bis herunterwärts nach der Spitze, in die zwölf Stunden eingetheilt. Natürlich mußte man durch Versuche gefunden haben, daß, wenn der Kegel voll Wasser war, die Zeit bis zum Ablaufen des Wassers 12 Stunden dauerte, um darnach die Stunden-Abtheilungen einrichten zu können.

Wenn der Kegel voll ist, so läuft das Wasser schneller aus der Spitze heraus, folglich läuft in der ersten Stunde eine größere Quantität Wasser aus der Spitze. So wie die Oberfläche des Wassers sinkt, tröpfelt letzteres langsamer aus der Spitze, folglich ist die Quantität des in einer Stunde auströpfelnden Wassers geringer. Denn je niedriger die Wassersäule ist, welche die unteren Wassertheilchen drückt, desto schwächer ist der Druck, den diese Wassertheilchen erleiden, folglich muß dann auch die Geschwindigkeit des Abtröpfelns geringer seyn. Hieraus

ergiebt sich also die Zweckmäßigkeit der Kegelform für solche Wasseruhren, wenn die Räume, welche die Stunden an der Seite des Kegels bezeichnen, gleich groß seyn sollen.

277.

Eine sehr artige, aber auch künstliche Wasseruhr der Alten war

„diejenige, wo ein an einer Säule, welche die Stundenzahlen enthielt, allmälig hinaufsteigender Genius mit einem Stäbchen die Zeit wieß."

Das Hauptstück dieser Uhr war eine Säule, auf welcher die Linie mit den zweymal 12 Stunden sich befand. Die Säule war mittelst eines durch Wasser getriebenen Räderwerks beweglich. Sie drehte sich in Zeit von einem Jahre um sich selbst herum, und so konnte sie das Jahr auch in seine 12 Monate, sowie in die 52 Wochen, eintheilen.

Der Genius mit seinem Stäbchen stand neben der

Säule auf einem Delphine, der in einem röhrenartigen Kasten auf Wasser schwamm. So wie sich das Wasser in diesem Kasten allmälig vermehrte, so stieg auch der Genius allmälig höher empor.

Auf der andern Seite der Säule stand ein anderer Genius oder ein Knabe von allegorischer Gestalt, aus dessen Augen Wasser tröpfelte. Dieses wurde mittelst besonderer sehr künstlicher Maschinerien durch dessen Körper bis zu den Augen geleitet, aus denen es sich ergoß. Nach den traurigen Geberden und den Thränen des Knaben schien es, als wenn er die Zeit beweinte, die er verlor. Seine Thränen sammleten sich in einem Kanale, welcher, indem er nach und nach angefüllt wurde, eigentlich den Genius auf der andern Seite emporhob, der mit seiner Ruthe die Stunden des Tages, die Wochen und Monate an der Säule bemerkte. Der Delphin, worauf er stand, war aus Kork gemacht. Eben so stand der andere Knabe auf einer künstlichen zierlich geschnitzten Schildkröte.

278.

Man hätte alle die künstlichen Maschinerien von Rädern, Rollen, Ketten, Röhren u. dgl. gar nicht nöthig, wenn man

„das künstliche Wasseruhrwerk mit dem kleinen Genius“

auf folgende sehr einfache Art, nach Taf. III. Fig. 2. einrichtete.

Der Genius B mit seiner Ruthe soll sich von Stunde zu Stunde gleichförmig an der Säule A hinaufbewegen, um erst die 12 Tagesstunden und unausgesetzt hinterher auch die 12 Stunden der Nacht anzuzeigen. Man denke sich den Genius aus einer sehr leichten Materie (z. B. aus Kork) verfertigt und auf einem Stäbchen befestigt, das senkrecht auf der Mitte einer dünnen Scheibe angebracht ist. Die Scheibe muß so mit dem Genius auf Wasser schwimmen. Das Wasser befindet sich in einer geräumigen vertikalen Röhre, welche durch eine horizontale Röhre mit einer andern vertikalen Röhre, auf der andern Seite C der Säule, Gemeinschaft hat. In

dieser Röhre kann, des Gleichgewichts wegen, eine ähnliche und zwar eine weinende Figur auf dem Wasser schwimmen.

Nun kommt es darauf an, den Genius B die gleichförmige an der Säule hinaufgehende Bewegung zu geben. Dies könnte ohne weitere künstliche Hülfsmittel auf folgende Art geschehen. Wenn kein Wasser in der Röhre unter B sich befindet, so zeigt der Genius unten auf 1. Nun muß allmälig und gleichförmig Wasser in die Röhre unter C laufen. Hierzu könnte man sich recht gut eines (etwa versteckten) umgekehrten Kegels wie bey Fig. 1 bedienen; nur daß man hier weder die Säulen, noch das Gefäß unter der Spitze nöthig hat. Das aus der Spitze abtröpfelnde Wasser könnte man durch eine Röhre oder Rinne in die Röhre unter C laufen lassen. Der Genius B würde dann dadurch allmälig (sowie auch der andere weinende Knabe) in die Höhe gehoben werden, und zwar nach und nach immer höher, je mehr Wasser in die Röhre kommt, das ihn emporhebt.

Die Röhre muß voll seyn, wenn der Genius mit seinem Stäbchen oben auf XII zeigt. Seine ganze Bewegung von 1 bis XII aber mußte 2 mal 12 oder 24 Stunden lang gedauert haben. Darnach mußte man eben den Inhalt des hohlen Kegels und die Öffnung der Kegelspitze einrichten.

Ist der Genius ganz oben bey XII, so ist die Uhr gleichsam abgelaufen. Man muß dann unten durch einen Zapfen oder Hahn das Wasser aus den Röhren unter B und C abzapfen können, wodurch der Genius (sammt der andern Figur) wieder auf seinen untersten Platz kommt, wo er mit der Ruthe nach 1 hin und wieder höher sich zu bewegen anfängt. Zugleich muß auch der Kegel wieder mit Wasser gehörig angefüllt werden.

279.

Unter den verschiedenen andern Arten von zum Theil sehr künstlichen Wasseruhren, ist diejenige vorzüglich einfach und sinnreich gefunden worden,

„bey welcher man sich gar nicht um das Wasser zu beküm-

„mern braucht. Man hat nur eine Trommel alle 24 Stun-
„den an einer Schnur aufzuwinden. Die herunter sinkende
„Trommel giebt dann die Zeit des Tages an.“

Eine hohle Trommel ist nämlich in verschiedene Fächer oder Kammern, z. B. in acht, eingetheilt. In diesen Fächern befindet sich eine Quantität Wasser (oder eine andere Flüssigkeit), welches durch ein kleines Loch aus einem Fache in's andere läuft. Durch die Mitte der Trommel geht eine genau cylindrisch gedrehte Axe von Eisen, die nach jeder Seite der Trommel hin um ein ziemliches vorsteht. Um diese vorspringenden Enden der Axe wickelt sich auf jeder Seite eine Schnur, an welcher sich die Trommel herabsenkt. Beyde Schnüre von gleicher Länge werden oben an dem Gestelle befestigt, zwischen welchem die Trommel hängt. Der Zugang der Luft muß den Flüssigkeiten in der Trommel gänzlich abgeschnitten seyn, und die Axe der Trommel muß überall horizontal hängen. Auf beyden Seiten des Gestelles stehen die Stundenzahlen von

1 bis 24, oder, wenn die Uhr nur 12 Stunden in einer Aufwindung geht, von 1 bis 12.

Wenn nun die Schnur um die Axe gewunden ist und die Trommel ganz oben steht, so läuft das Wasser aus einem Fache der Trommel in's andere, und macht, daß diese so lange im Drehen bleibt, bis die Schnüre sich gänzlich abgewunden haben. Das fortrinnende Wasser verändert nämlich sehr langsam den Schwerpunkt der Trommel, weshalb denn auch die Drehung und Herabsenkung der Axe nur langsam geschieht. Die beyden Enden der Axe, die an den Stundenzahlen heruntergehen, geben dann die Zeit des Tages an. Diese Stundenzahlen konnte man leicht nach einer andern Uhr abmessen und an das Gestelle zeichnen.

Ist die Trommel einmal heruntergelaufen, so windet man sie wieder hinauf, indem man mit beyden Händen die Axe faßt. Ist sie z. B. um 12 Uhr abgelaufen, so dreht man, wenn es eben 12 Uhr ist, die Trommel so hinauf, daß die Axe genau die oberste 12 bestreicht, wo

sie dann alle Stunden hindurch die Zeit wieder angeben wird.

Man kann diese Wasseruhr auch so einrichten, daß sie oben ein ordentliches Zifferblatt hat. Die Kreise darauf sind dann in 12 oder 24 Theile getheilt, je nachdem die Uhr 12 oder 24 Stunden lang in einer Aufwindung gehen soll. Ein ordentlicher Zeiger, wie auf den Räderuhren, giebt die Zeit auf dem Zifferblatte an. Nämlich ein an die Axe der Trommel befestigter Faden wird oben um eine große sich vertikal drehende hölzerne Scheibe gewunden, deren Axe den Zeiger trägt, welcher genau in 12 Stunden einen Umgang macht. An dem einen Ende des Fadens hängt ein kleines Gegengewicht.

So wie sich nun die Trommel langsam heruntersenkt, so zieht sie den Faden nach, und dreht die Scheibe, folglich auch den Zeiger herum. — Auch zum Wecken kann diese Wasseruhr eingerichtet werden, wenn man unterhalb derselben eine sogenannte Auslösung anbringt. Man richtet den Zeiger auf die zu weckende Stunde, hernach

windet man aber die Trommel wieder um so viel zurück, als noch Stunden bis dahin verstreichen müssen.

280.

„Die Wasseruhr eines gewissen Orontius mit einem „schwimmenden Schiffchen"

war recht artig eingerichtet. Eine horizontale Welle liegt mit zwey Zapfen in den Wänden eines Thürmchens. Um sie ist eine Schnur gewickelt, an deren Ende mittelst einer Kette etwas hängt, das den Mastbaum eines Schiffchens bedeuten kann. Das Schiffchen schwimmt auf einem Behältnisse voll Wasser. Durch den Mastbaum herunter bis in's Wasser reicht der kürzere Schenkel eines Hebers, und außer dem Behältnisse hinunter der längere. Es ist bekannt, daß, wenn ein solcher aus zwey mit einander zusammenhängenden Schenkeln bestehender Heber (wie man ihn häufig gebraucht, um damit eine Flüssigkeit aus einem Behältnisse in ein anderes überzuziehen) einmal voll Wasser ist, z. B. durch Saugen, er alles

Wasser des Behältnisses so lange durch sich hindurchführt, so lange der in dem Behältnisse stehende Schenkel unter Wasser und der andere äußere Schenkel tiefer liegt, als die Oberfläche des Wassers in dem Gefäße. Höher als 31 Fuß darf der Heber aber auch nicht über der Oberfläche des Wassers erhaben seyn, wenn er ununterbrochen fließen soll.

Indem nun der Heber das Wasser aus dem Gefäße zieht, so sinkt das Schiffchen und dreht die Welle um. Letztere trägt außerhalb der einen Wand des Thürmchens einen Stundenzeiger, der also mit der Welle zugleich sich drehen und auf einem Zifferblatte die Stunden anzeigen muß. Für das Schiffchen ist auch ein Gegengewicht angebracht.

Weil der Heber in gleichen Zeiten immer eine gleiche Menge Wasser aussaugt, so muß auch das Schiffchen immer gleichförmig sinken, folglich müssen auch die Stunden immer gleichförmig angezeigt werden.

281.

„Die Wasseruhr des Kircher mit dem schwimmenden „doppelten Adler“

war gleichfalls ein sehr künstliches Werk. In dem untern Theile eines Gehäuses befindet sich Wasser, worauf der doppelte Adler schwimmt. Da wo die Schnäbel dieses Doppelvogels sind, gehen lothrechte Skalen in die Höhe, worauf die zwölf Stunden des Tages abgetheilt stehen. Mittelst gebogener Röhren, welche von dem obern Theile des Gehäuses in den Körper des Adlers laufen, wird Wasser in den Adler geleitet. Dieses Wasser giebt der Adler aus seinen Schnäbeln wieder von sich. Da die Quantität dieses Wassers, welches in den untern Behälter läuft, worauf der Adler schwimmt, in gleichen Zeiten immer gleich viel beträgt, so wird der Adler beym Anfüllen des Behälters auch gleichförmig emporgehoben. Indem er gehoben wird, zeigt er mit den Schnäbeln die Zeit an, die auf der genannten Skale verzeichnet ist.

282.

„Die Wasseruhr mit der Waage“

gewährt zwar keinen so seltsamen Anblick, ist aber doch gewiß der Beschreibung werth. Eine Waage ist so aufgehängt, daß sie, wie bey den gewöhnlichen Krämerwagen, um die Mitte des Waagbalkens beweglich ist. Dem Ende der Zunge gegenüber ist eine Skale in Form eines Halbkreises angebracht. Diese Skale ist mit 2 mal 12 gleich großen Abtheilungen für die Stunden versehen. Wenn man den Waagbalken dreht, so werden diese Abtheilungen von der Zunge bestrichen. In der einen Waagschaale ist Wasser, in der andern ein gleich schweres Gegengewicht befindlich. Das Wasser in der Waagschaale läuft nach und nach durch ein kleines Löchelchen heraus, das Gleichgewicht verliert sich nach und nach immer mehr und mehr, der Waagbalken dreht sich und die Zunge giebt an der Skale die Stunde an.

283.

Eine eben so einfache

„Wasseruhr mit dem Zeiger und Zifferblatte"

ist folgende. Ein viereckigtes Gefäß enthält eine um zwey Zapfen bewegliche Walze, um welche eine Schnur gewunden wird. Der eine Zapfen geht durch das Gefäß hindurch und trägt auf der andern Seite einen Zeiger, der auf einem in 12 gleiche Theile getheilten Zifferblatte sich herumbewegt. An dem einen Ende der Schnur, welche in das Gefäß hinabhängt, ist eine ganz dünne messingene Platte befestigt, die auf dem Wasser schwimmt. Man kann dazu aber auch ein Stück Kork mit etwas Bley gebrauchen.

Das Wasser in dem Gefäße sinkt immer tiefer, so wie es unten durch ein kleines Löchelchen herausläuft. Die dadurch mitsinkende messingene Platte (oder die Korkscheibe), zieht die Schnur hinter sich her, wodurch natürlich Walze und Zeiger langsam umgedreht wird. Der Zeiger giebt dann auf dem Zifferblatte die Zeit an, vorausge-

setzt, daß das Ausfließen des Wassers genau mit der Zeit in ein richtiges Verhältniß gebracht ist.

284.

„Die magnetische Wasseruhr des Schott“

ist so eingerichtet: Ein viereckigtes Gefäß enthält Wasser in sich. Auf dem Wasser ruht ein Stück Kork mit einem Magnete, der, so wie das durch ein kleines Loch tröpfelnde Wasser sinkt, ebenfalls mit herabgeht. Eine Figur von Papier, z. B. ein Frosch, woran eine magnetische Nadel befestigt ist, wird von dem Magnete angezogen, sinkt also begreiflich zugleich mit, so wie der Magnet sinkt, und zeigt an einer in 12 oder 24 Theile getheilten Skale die Stunden an, wenn man dafür gesorgt hat, daß das Wasser in 12 oder 24 Stunden ausläuft.

285.

„Eine noch künstlichere magnetische Wasseruhr“ ist folgende. In ein gläsernes mit Wasser gefülltes Gefäß ist eine hohle Kugel hineingebracht, die auf dem Wasser schwimmt. In dieser Kugel ist ein Magnet verborgen, dessen Achse mit dem Horizonte parallel ist. Bekanntlich heißt Achse des Magnets die gerade Linie von dem Nordpole des Magnets bis zum Südpole; und Nordpol des Magnets ist diejenige Stelle desselben, mit welcher er, bey seinem Schwerpunkte an ein Fädchen gehängt oder auf eine Spitze gestützt, von selbst sich nach der Nordgegend des Himmels hindreht; so wie man unter Südpol die entgegengesetzte nach der Südgegend hingekehrte Stelle versteht.

Einen um die Kugel gehenden größten Kreis, d. h. einen solchen, dessen Mittelpunkt im Mittelpunkte der Kugel selbst liegt (der also die Kugel in zwey gleiche Hälften theilt) nimmt man als den Aequator der Kugel an, und andere größte Kreise, welche den

Aequator senkrecht oder unter rechten Winkeln durchschneiden, als Mittagskreise oder Meridiane.

Der Aequator der Kugel ist in 360 gleiche Theile oder Grade getheilt und 24 darauf in gleicher Entfernung senkrecht stehende Meridiane stellen die 24 Stunden des Tages vor. Neben diesen 24 Abtheilungen ist eine unbewegliche Figur, z. B. eines Vogels, eines Frosches, oder auch wohl eines Menschen, als Zeiger angebracht, der mit einer Spitze bis an jene Abtheilungen reicht.

So wird das Instrument auf einen Tisch gesetzt, unter welchem ein Magnet verborgen liegt, der sich vermöge eines Räderwerks (wie bey unseren gewöhnlichen Räderuhren) in 24 Stunden einmal herumdreht. So wie dieß geschieht, wirkt er auf den Magnet in der Kugel des Stücks, bewegt diesen um eben so viel als sich selbst herum, und macht daher, daß sich auch die schwimmende Kugel innerhalb 24 Stunden an den Zeiger ganz herumschiebt, und dieser also die Zeit angiebt.

286.

Einfacher ist

„diejenige Wasseruhr, bey welcher das Thierchen bloß her„absteigt und so die Stunden angiebt.“

Neben dem mit Wasser gefüllten Gefäße und dem schwimmenden Magnet gegenüber wird die Figur angebracht; das Gefäß aber ist so eingerichtet, daß das Wasser innerhalb 12 Stunden von selbst das Gefäß anfüllt und daß das Wasser innerhalb 12 Stunden wieder abläuft. Während des Zeitraumes von 12 Stunden steigt das Thierchen, z. B. eine Eidexe, in die Höhe und in derselben Zeit wieder hinunter.

Bey einer andern ähnlichen magnetischen Uhr giebt eine fliegende Taube die Stunde an, während sie sich emporhebt und niedersteigt. Wieder bey einer andern zeigt ein Fischer mit der Angel die Stunden, indem er auf dem Wasser sich herumbewegt.

287.

Die schon bekannte Wasseruhr mit der Trommel, um deren Achse eine Schnur gewickelt ist und die vermöge des in der Trommel eingeschlossenen aus einem Fache in's andere tröpfelnden Wassers sich an der Schnur herabsenkt und so die Zeit auf einer Skale angiebt, kann auch dazu angewandt werden, eine andere Vorrichtung in Bewegung zu setzen, wodurch man nach jeder verflossnen Stunde Glockenschläge hervorbringt. Man kann auch um die Achse der Trommel auf beyde Seiten Pergamentstreifen winden, worauf die Abtheilungen der Stunden stehen. Das Pergament wird beym Aufziehen der Uhr um die Achse gewickelt, wodurch der Cylinder in die Höhe kommt. Geht er vermöge des Falls der Wassertropfen wieder langsam darin herunter, so windet sich das Pergament nach und nach ab und die Stundenabtheilungen kommen regelmäßig zum Vorschein.

„Es kann auch neben der Skale eine kleine menschliche Figur

„an der Schnur heruntergehen und mit ihren Fingern die „Stunde anzeigen.“

Die Figur ist blos Gegengewicht der Trommel, die auf der andern Seite der Skale sich herumbewegt und da ebenfalls mit ihrer Achse die Stunden angeben kann. Verbirgt man die Tommel, so giebt es einen wunderbaren unbegreiflichen Anblick, daß sich die Figur gleichsam von selbst herabbewegt.

288.

In Venedig sah man
„eine Wasseruhr mit Mohren und den heiligen drey Königen, „wovon erstere die Stunden schlugen und indem sie vortraten, die Jungfrau Maria grüßten.“

Die Uhr wurde durch zwey Cylinder in Bewegung gesetzt. Die Maria saß in einem Portal auf dem Throne; zur Rechten und Linken hatte sie zwey Thüren, die auf eine Gallerie führten, auf welche die heilige Jungfrau herabblickte. Die drey Könige öfneten die Seiten-

thüren, traten auf die Gallerie, begrüßten die Maria, brachten ihr Gold, Myrrhen, Weihrauch u. d. gl. und giengen wieder zur andern Thür hinaus. Ueber der Jungfrau war die Glocke, woran die Mohren die Stunden schlugen. Ein Engel setzte eine Trompete an den Mund, als wenn er darauf blasen wollte.

239.

„Die Oehluhren und Feueruhren,"

welche deswegen den letztern Namen führen, weil man dabey ein brennendes Licht nöthig hat, sind ehedem auch als einfache Kunstwerke geschätzt worden. Eine Glasröhre mit Oehl hat einen Docht, den man anzündet. So wie der Docht vom Feuer verzehrt wird, so verringert sich begreiflich auch die Menge Oehl in der Röhre; durch den verschiedenen Stand des Oehls in der Röhre werden dann die Stunden von der Oberfläche der Flüssigkeit angezeigt. Die Stundenabtheilungen selbst befinden sich in einer lothrechten Richtung an der Röhre.

Noch artiger ist folgendes Stück: Ein mit Oehl gefüllter Cylinder, der unten im Gestelle und über diesem das Gefäß hat, worin der Docht liegt, giebt diesem Dochte auf die gewöhnliche Art Zufluß von Oehl. Auf dem Oehle schwimmt ein Würfel von einer sehr leichten Materie. An denselben ist eine Schnur befestigt, die senkrecht herunter und unten um zwey Rollen geht, welche horizontal in einer geraden Linie liegen, die eine davon außerhalb dem Cylinder. Die Schnur geht von dieser Rolle an wieder senkrecht in die Höhe, und oben wieder um eine Rolle, wo dann ihr Ende ein kleines Gewicht trägt. Concentrisch mit dieser Rolle (oder mit derselben in einem Mittelpunkte) ist ein Zifferblatt angebracht. Ihre Achse trägt einen Zeiger, der auf dem Zifferblatte herumgeht.

So wie nun während des Docht-Brennens der Würfel auf dem Oehle durch das Sinken der Oberfläche des Oehls immer tiefer herunter kommt, so zieht auch nach und nach das kleine Gewicht die Schnur um

die Rolle, und dreht diese, folglich auch den Zeiger herum. — Daß übrigens die Größe der Rollen nach dem Grade des Sinkens der Öhl-Oberfläche verhältnißmäßig eingerichtet seyn muß, versteht sich von selbst.

290.

Einen seltsamen wunderbaren Anblick gewährt

„die Sägeuhr,"

d. h. eine Uhr, die durch kein besonderes Gewicht und durch keine Feder, sondern durch ihr eignes Gewicht in Bewegung gesetzt und eben dadurch auch in ihrer Bewegung erhalten wird.

An einer gezahnten Stange bewegt sich nämlich ein Rad herunter, dessen Zähne in die Zähne der Stange eingreifen. Dieses Rad enthält an seiner Welle ein Getriebe, welches wieder in ein anderes Rad eingreift und so geht die Verbindung des Räderwerks auf dieselbe Art fort, wie bey einer Tischuhr. Wird nun die ganze Uhr an der gezahnten Stange hinaufgewunden, so wird sie

sich nach und nach (etwa innerhalb 24 Stunden) wieder an derselben herabsenken, indem das zuerst genannte Rad, welches in die gezahnte Stange greift, sich durch die Schwere der Uhr umdrehen muß. Alle übrigen Räder gehen dann natürlich mit herum, also auch das letzte oder Hemmungs-Rad, welches den Anker der Hemmung sammt dem Pendel hin und her wirft. — Auch zum Schlagen und Repetiren kann man diese Sägeuhr einrichten.

291.

„Die Gemäldeuhren"

gewähren allerdings einen überraschenden Anblick, wenn man vorher kein ähnliches Kunstwerk gesehen hat. Ein Gemälde über der Stuben- oder Kabinetsthür, oder sonst an einem schicklichen Orte angebracht, stellt von weitem eine Landschaft vor; aber näher betrachtet, ist es eine wirkliche Uhr. Die Stundenzahlen von 1 bis 12 sind unter dem Gemälde deutlich in einer Reihe zu sehen. Eine Figur, welche für das Gemälde paßt, z. B. die Zeit mit

der Sense, ist der Stundenzeiger. Die Figur geht in gerader Linie von Stunde zu Stunde fort, und wenn sie die 12te Stunde vollendet hat, so kehrt sie schnell um, und fängt ihren Lauf von vorn an. Das Zeigen der Minuten geht auf dieselbe Art von statten. Auch schlagen diese Uhren eben so, wie die gewöhnlichen Schlageuhren.

Oft sind diese Uhren auch durch ihr verborgenes Räderwerk mit geschaufelten Rädern, wie die Mühlräder, in Verbindung gebracht. Diese Räder laufen eben so schnell um, wie Mühlräder oder wie andere ähnliche Kunsträder. Und so enthält dann die Landschaft eine Mühle, ein Hammerwerk u. dgl. Leicht kann man, durch dasselbe Uhrwerk, der Landschaft noch mehr Leben geben, z. B. allerley bewegliche Figuren darin anbringen. — Ein Bergwerk in seinem Innern mit den arbeitenden Menschen, mit den auf- und abwärts gehenden Kübeln und Tonnen, mit den schnarchenden Pumpen ꝛc. ist ebenfalls schon durch ein Uhrwerk dargestellt worden.

292.

„Die Nachtuhren,“

welche ehedem mehr wie jetzt im Gebrauch waren, haben für denjenigen, der sie zum erstenmale sieht, etwas seltsames. Man erblickt nämlich an der Wand, als Schatten, eine große Ziffer, welche die Stunde bezeichnet; man sieht, wie diese Ziffer sich fortbewegt, nach einer Stunde einer andern Platz macht und wie so nach und nach an der Wand durch Schatten-Ziffern die Zeit eben so regelmäßig angegeben wird, wie auf dem Zifferblatte einer Uhr. Das muß denn allerdings für den Unerfahrnen sehr auffallend und wunderbar seyn.

Zu einer solchen Nachtuhr nimmt man nämlich eine Tischuhr mit einem sehr großen Zifferblatte ohne Zeiger. Dies ganze Zifferblatt wird durch das Räderwerk, von der rechten nach der linken Hand zu, binnen 12 Stunden herumgetrieben. Es ist von Blech; die Stundenziffern darin sind ausgebrochen und mit rothem Taffet ausgefüllt. Es bewegt sich vor einer undurchsichtigen Fläche herum, die

nur eine einzige so große Öffnung hat, daß eine volle Stundenziffer hindurchscheinen kann.

Richtet man nun das Zifferblatt nach einer andern akkurat gehenden Uhr so, daß z. B. um zehn Uhr, die Ziffer 10 vor jener Öffnung steht, und stellt man eine Nachtlampe hinter die Uhr, so zeigt sich die Stundenziffer sehr groß als Schatten an der gegenüberstehenden Wand, und so kann man bequem im Bette die laufende Stunde stets vor Augen haben. Denn in jeder Stunde steht vor der bewußten Öffnung diejenige Ziffer, folglich auch ihr Schatten an der Wand, welche die jedesmalige Zeit bezeichnet.

293.

„Weckuhren, welche zur bestimmten Zeit nicht blos die „Schlafenden ermuntern, sondern auch zu gleicher Zeit von „selbst ein Licht anzünden,"

hat man schon in ältern Zeiten gekannt. Die gewöhnliche Einrichtung eines Weckers ist folgende. Ein Steig-

rad (d h. ein kronenförmiges Rad mit schrägen sägenförmigen Zähnen) greift eben so in eine mit Flügeln versehene Spindel, wie bey der Taschenuhr, wo die Spindel die bekannte hin und her schwingende Unruhe enthält. Bewegt sich nun das Steigrad um seine Achse, so wirft es die Spindel hin und her. An der Spindel sitzt oben der Hammer, welcher durch jene Bewegung fortdauernd an die Glocke schlägt. Auf der Fläche des Steigrades ist ein Stift fest, an den sich das Ende eines kleinen eisernen Hebels stützen kann, wenn die Bewegung des Steigrades aufgehalten werden soll.

Die Bewegung des Steigrades aber wird durch ein Gewicht erhalten, das an dem Ende einer Schnur sitzt. Auf der Achse des Steigrades steckt nämlich eine Rolle, die mittelst eines Gesperres (eines Rades mit sägenförmigen Zähnen, in die ein Haken einfällt) nach einer Richtung umgedreht werden kann, nach der andern Richtung aber, nach welcher das Steigrad von dem Gewichte herumgetrieben werden soll, nicht, weil der Sperrhaken

dies verhindert. Um die Rolle ist die Schnur geschlagen, woran das Gewicht hängt. An dem andern Ende der Schnur, woran man das Aufziehen des Gewichts verrichtet, hängt ein kleines Gegengewicht. Ist also jenes Gewicht aufgezogen, so wird es beym Heruntersinken die Rolle und das Steigrad (wenn letzteres nicht von dem Hebel gehalten wird) herumtreiben und durch die Spindel den Hammer in Bewegung setzen.

Nun kommt es aber noch darauf an, zu einer gewissen willkührlichen Zeit den Wecker in Thätigkeit zu setzen, nachdem das Gewicht aufgezogen worden ist. Dies geschieht auf folgende Art.

Das Rad unter dem Zifferblatte jeder Uhr, dessen über dem Zifferblatte hervorragendes Rohr den Stundenzeiger trägt, heißt Stundenrad; es kommt alle 12 Stunden einmal herum, weil es zur Führung des Stundenzeigers bestimmt ist. Bey den Weckuhren ist mit diesem Stundenrade eine Scheibe concentrisch d. h. so verbunden, daß ihre Mittelpunkte gleichsam in einander fal-

len. Die Scheibe dreht sich also ebenfalls in 12 Stunden einmal herum. Auf ihrem Umfange hat sie einen Kerb oder Einschnitt; zugleich ruht auf ihrem Umfange der Haken des um einen gewissen Punkt beweglichen Hebelsarms, dessen eines Ende bis auf den Umfang des Steigrades reicht, worauf der bewußte Stift genietet ist, gegen den sich dies Ende des Armes lehnt. Dadurch wird, wie gesagt, das Steigrad aufgehalten, so daß die Schwere des Gewichts es nicht herumdrehen kann. Sobald aber der am andern Ende des Arms befindliche Haken in den Kerb der Scheibe fällt, so hebt sich das andere Ende des Arms in die Höhe, verläßt den Stift am Umfange des Steigrades, welches nun, von dem Gewicht getrieben, einen freyen Lauf bekommt und dessen Zähne nun ungehindert auf die Spindel und mittelst dieser auf die Glocke wirken können.

An der erwähnten Scheibe befindet sich eine Röhre, mit welcher sie fest auf das Rohr des Stundenrades geschoben wird, aber so, daß sie sich um das Rohr drehen

kann, wenn man einige Kraft dazu anwendet. Diese Röhre steht außerhalb dem Zifferblatte etwas vor, und trägt da eine andere Scheibe, die sogenannte Weckerscheibe, welche, wie ein Zifferblatt, in 12 Theile für die Stunden eingetheilt ist. Sie dreht sich mit jener Scheibe zugleich herum. Der Stundenzeiger der Uhr hat an der dem zeigenden Ende gegenüberstehenden Seite eine Spitze, welche zum Zeiger der Weckerscheibe dient. Will man sich nun um eine bestimmte Stunde, z. B. um 4 Uhr, wecken lassen, und die Stunde, wo man den Wecker stellen will, ist etwa 10, so dreht man die Weckerscheibe so herum, daß die Spitze am Stundenzeiger oder die Weckerspitze auf 4 zu stehen kommt. Der Stundenzeiger selbst bleibt dabey unverrückt stehen. Die Scheibe kommt also um 6 Stunden weiter; der Haken des Weckerarms wird aus dem Kerbe herausgehen und sich auf den Rand der Scheibe legen, das andere Ende desselben Hebels aber wird sich gegen den Stift am Umfange des Steigrades stützen. Dieser Stift

hält dann das Steigrad so lange auf, bis die bestimmte Stünde, in welcher man geweckt seyn will, hier 4 Uhr, herankommt. Alsdann hat sich die Scheibe um $\frac{6}{12}$ ihres ganzen Umfangs (oder um die Hälfte desselben) mit dem Stundenrade zugleich herumgedreht. Der Haken des Hebelsarms fällt nun in den Kerb, der andere Arm desselben Hebels aber hebt sich wieder von dem Stifte des Steigrades hinweg, und letzteres bekommt einen freyen Lauf, wodurch man geweckt wird.

Neben dem Wecker befindet sich nun bisweilen das Nebenwerk, wodurch ein Licht angezündet wird. Es besteht in einer Art Feuerzeug, wie ein Flintenschloß. Neben diesem Feuerzeuge liegt horizontal in einer kurzen Röhre eingesteckt ein Licht, dessen Docht bis dicht an die Pfanne hervorragt. Des Abends beym Aufziehen und Stellen des Weckers muß man diesen Docht mit Schwefel reiben und die Verbindung desselben mit der Pfanne des Feuerzeugs durch einen kurzen Schwefelfaden bewirken.

Sobald der Wecker seine Pflicht erfüllt und dessen lärmendes Geräusch dem Ende nahe ist, so kommt noch eine besondere Maschinerie in Bewegung, wodurch das Flintenschloß losgedrückt wird. Es giebt dann Feuer in der Zündpfanne, der Schwefelfaden brennt und zündet zugleich das Licht an. Die letzte Verrichtung dieses mechanischen Kunstwerks ist noch die, daß das Licht dadurch aus seiner liegenden Lage in eine stehende gebracht wird.

294.

„Gegen die Entdeckung und Verscheuchung der Diebe hat „man ein bemerkenswerthes Kunststück, welches nicht blos „von selbst sehr schnell die Finsterniß in Licht verwandelt, „sondern auch mit einer Glocke großen Lärm macht und ei„nen starken Knall verursacht.“

Auch bey diesem Kunststücke ist der递Haupttheil ein gutes an dem Gestelle der Maschine befestigtes Flintenschloß. Man muß nur sicher seyn, daß die Fun-

ken, welche sich beym Losdrücken des Schlosses erzeugen, das Pulver auf der Pfanne stets ordentlich entzünden. Neben dem Schlosse befindet sich ein Rohr, welches den Knall verursacht. Es hat mit dem Feuerkanale eine Verbindung, der von der Pfanne des Schlosses herkommt. Ein anderer Feuerkanal bringt das erregte Feuer nach dem in der Nähe befindlichen Lichte. Eine Leitung von Schnüren geht von dem Schlosse weg nach der Klingel und eine andere nach den Fenstern, Thüren und Wänden. Die letztere Leitung ist so beschaffen, daß die geringste Berührung das Schloß abschießt, wodurch das Pulver entzündet, das Licht sogleich brennend gemacht, der Knall in dem Rohre verursacht und die Leitung zur Glocke in Bewegung gesetzt, folglich geklingelt wird.

Das Licht zu dieser künstlichen Diebs-Entdeckungs- und Verscheuchungs-Maschine muß ein Talglicht seyn, das einen dicken Docht hat. Damit es sogleich durch den mit Schießpulver und Flachs ausgelegten Feuerka-

nal entzündet werde, so reibt man vorher die aufgedrehten und mit einem Messer geschabten Fäden des Dochtes mit fein gestoßenem Schwefel und Colophonium. Durch eine Mischung von zusammengeschmolzenem Schwefel, Harz und Kampfer zieht man Fäden von feiner Baumwolle, die dann, in kurze Enden zerschnitten, sammt den mit obigem Pulver bestreuten Flachslagen in den Feuerkanal kommen und unmittelbar mit dem Dochte des Lichtes communiciren.

295.

Der berühmte Mechanikus Melzel in Wien verfertigte

„einen Schreibtisch, in welchem kein Ungeweihter die darin „befindliche Schatulle aufmachen konnte. Schon beym bloßen „Angreifen wurde ein solcher in großes Schrecken gesetzt.“

Wenn nämlich ein Ungeweihter, der das Geheimniß nicht kennt, die Schatulle angreift, so bläßt eine Lärmtrompete; und je mehr jener sich bemüht, sie

aufzumachen, desto lauter schmettert die Trompete. — Gegen den Einbruch kann auch diese Vorrichtung von Nutzen seyn.

296.

Man kann auch

„ein Thürschloß so einrichten, daß ein Uneingeweihter, der „das Schloß öffnen will, durch einen Schuß erschreckt wird."

Wer die Einrichtung dieses Mechanismus kennt, kann das Schloß ohne Schuß auf= und zuschließen, und ohne daß er erst nöthig hat, die Vorrichtung zum Schießen zu entfernen. Dann nur durch einen Druck spannt man hier den Hahn von Außen. Man bringt die Vorrichtung zum Schießen auf eine besondere Platte, und befestigt sie auf ein Blech außen an der Thür, woran sie auch nach Gefallen wieder abgenommen werden kann.

Hahn und Pfanne bringt man eben so wie bey jedem Schießgewehre an. Man verbindet mit ihnen eine kleine Schießröhre. Das Losschießen geschieht durch

Druckfedern und durch Stifte, die eine besondere Auslösung (ohngefähr wie beym Wecker) bilden. Mit dieser Auslösung hat es folgende Bewandniß. Wenn eine fremde Person den Schlüssel in das Schloß steckt, um die Thür aufzuschließen, so wird sie den Schlüssel stets so drehen, daß sie die Auslösung des Schlosses trifft. Der Hahn wird dann plötzlich losgedrückt und der Schuß fährt sogleich heraus, ohne daß das Schloß geöffnet wurde. Das Vexir (wie die Schlosser einen gewissen mit dem Riegel correspondirenden Theil eines künstlichen Schlosses nennen) hat nämlich keine andere Verbindung mit dem Schusse, als daß der Arm dasjenige Loch bedeckt, durch welches die Auslösung des Schusses in das Schloß eintreten kann. Deßwegen muß das Vexir immer noch besonders gelößt werden. So lange dies nun nicht geschieht, so lange bleibt auch die Auslösung des Schusses in dem Schlosse.

Sind in dem Schlosse mehrere Schüsse angebracht, so können auch diese insgesammt ausgelößt werden, ohne daß mit dem Schloße eine Veränderung vorgeht.

Will man das Vexir öffnen, so nimmt man erst den Schlüssel aus dem Schlosse heraus, und dann drückt man den Nagelkopf mit einem kleinen Zapfen, der statt des Knöpfchens unten am Barte angebracht ist, an dem Stifte der Feder des Schlosses auf der linken Seite hinein. Dadurch läßt die Feder den beweglichen Angriff, den sie zurückhielt, herunterfallen. Während des Herunterfallens deckt der bewußte Arm zugleich das Loch und drückt die Auslösung des Schusses aus dem Schlosse heraus. Und nun kann das Schloß ohne Gefahr auf- und zugeschlossen werden, selbst wenn der Schuß noch nicht heraus wäre.

Weil alle zu diesem Abschreckschuße gehörigen Theile mit dem Schlosse in keiner Verbindung stehen, so kann man sie auch ohne Nachtheil des Schlosses abnehmen,

um das Schloß dann ohne Gefahr, wie jedes andere Schloß zu schließen.

297.

Eine viel seltsamere Schrecken erregende Vorrichtung ist die,

„wo bey einer von einem Uneingeweihten angerührten Scha„toulle augenblicklich eine große Anzahl Messer und ähnliche „scharf schneidende Instrumente hervorspringen, welche den „Angreifer gefährlich verwunden können.“

Auch bey dieser Vorrichtung muß sich eine Auslösung befinden, welche in dem Augenblicke des Angreifens frey wird und einer Feder unter den schneidenden Instrumente die Erlaubniß giebt, so zu wirken, daß sie gewalsam hervorspringen. — Mit welcher Sicherheit dieser Mechanismus eingerichtet seyn muß, um nicht auch einmal Unschuldige zu verwnnden, und mit welcher Vorsicht der Gebrauch derselben verbunden ist, kann man leicht denken.

298.

Unter den eigentlichen Automaten, welche in neuerer Zeit verfertigt sind, haben besonders auch „die lebendigen Gemälde des Pierre zu Paris" viel Aufsehen erregt. Außerordentlich mannigfaltig sind die Gegenstände in diesen Gemälden. Alles lebt und webt gleichsam darin.

So sieht man z. B. die auf Greenwich führende Landstraße nahe bey London an der Themse. Unzählig viele Wagen, Karossen, Kabriolets und Karren rollen auf derselben dahin. Man unterscheidet sogar das Knarren der Räder und das Stampfen der Pferde; ja man sieht die Fußgänger auf den Trottoirs dahin wandern. Die Täuschung ist so groß, daß man sich einbildet, man sehe wirklich die große Londner Brücke von Ferne, auf welcher eine Menge Menschen, Reiter und Wagen sich begegnen. Zugleich ist die Themse mit vielen Schiffen und andern Fahrzeugen bedeckt, die mit vollen Se-

geln dahin fliegen, mit Schaluppen, die nach der Zahl der Ruderer bald geschwinder, bald langsamer das Gewässer durchstreichen.

Auch das Colorit von den malerischen Gegenden setzt jeden Zuschauer in die größte Verwunderung, und der Anblick der Inseln von Bombay, des Hafens von Corfu oder einer gebirgigten Landschaft von Savoyen bezaubert das Auge über alle Maßen. — Mitten auf dem See, welchen ein Thal begränzt, rudert ein Schwan in seiner blendenden Weiße.

Am allertrefflichsten und bewunderungswürdigsten aber ist der Aufgang der Sonne. Zuerst ist allenthalben Finsterniß. Alsdann kommt nach und nach die Morgenröthe, deren Licht immer zunimmt, so wie die aufsteigende Sonne sich dem östlichen Horizont nähert. Die Wolken röthen sich und werden immer heller. Die Atmosphäre um dem gerötheten Horizont füllt sich mit Dünsten. Man erkennt die Gegenstände nur noch durch einen dünnen Nebel, wie er am Frühlingstage in die

Höhe steigt. Bald beseelt der hervorbrechende Sonnenstrahl die ganze Natur. Der mäjestätische Weltkörper erscheint endlich mit seiner Größe und Macht über dem Horizonte. Er steigt immer höher und höher, und sein Glanz, der die Augen blendet, wirft sich nach allen Seiten hin. Die Feldarbeiten nehmen ihren Anfang, und weit umher verbreitet sich eine Thätigkeit. Bald sieht man einen Hirten, bald einen Jäger, bald Bauern u. s. w.

Ein furchtbar prächtiges Schauspiel gewährt die Vorstellung eines Gewitters auf der See, von dem Anfange des Gewitters an bis zum fürchterlichsten Sturme. Immer höher schlagen die Wellen, immer schrecklicher wird die Gefahr für die auf dem Meere hin und her kreuzenden Schiffe. Auf einmal wird ein Schiff vom Blitz entzündet und nicht lange darauf von den tobenden Wellen zertrümmert. Die Menschen, welche sich auf dem Schiffe befinden, retten sich durch Schwimmen auf nahe Felsen. — Kurz, der Anblick nicht bloß

dieses furchtbaren Schauspiels, sondern überhaupt des ganzen Kunstwerks ist so überraschend, so herzergreifend, so der Natur getreu, daß man über die Talente des Künstlers, welcher so etwas hervorzubringen vermochte, nicht genug erstaunen kann.

299.

„Einen künstlichen Pfau in natürlicher Größe, der sein „prachtvolles Gefieder mit der täuschendsten Nachahmung der „Natur ausbreitet und zusammenfaltet,"

hatte vor mehreren Jahren ein englischer Künstler verfertigt. Nahe bey dem Pfau erblickte man noch eine Menge andere Vögel und sonstiger kleiner Thiere, welche alle die ungezwungenste Bewegung machten, und die ihnen eigenthümlichen Töne von sich gaben. Dieß schöne Kunstwerk kam an den Kaiserlich-Russischen Hof nach Petersburg.

300.

Beynahe vor siebenzig Jahren zeigte ein Nürnbergischer Künstler zu Frankfurt am Main ein Automat, welches

„aus einer hölzernen männlichen Figur in türkischer Klei-
„dung bestand, die eine große Strecke Weges von selbst
„ging und aus dem Mainflusse zwey Eimer Wasser schöpfte.“

Die Figur ging ohne alle Beyhülfe von dem so-genannten Römerberge mit zwey Wassereimern nach der Fahrgasse, und von da zum Main hin. Sie tauchte daselbst die Eimer dreymal in's Wasser, und stand dann senkrecht so lange still, bis der Künstler sie umdrehte, an ihr einen gewissen verborgenen Mechanismus in Bewegung setzte und ihr darauf einen Stoß gab. Nun brachte sie die Wassereimer gefüllt wieder auf den Römerberg, setzte sie da nieder und nahm abermals eine senkrechte Stellung an, welche Ruhe auszudrücken schien.

Druck und Papier von C. L. Brede in Offenbach.

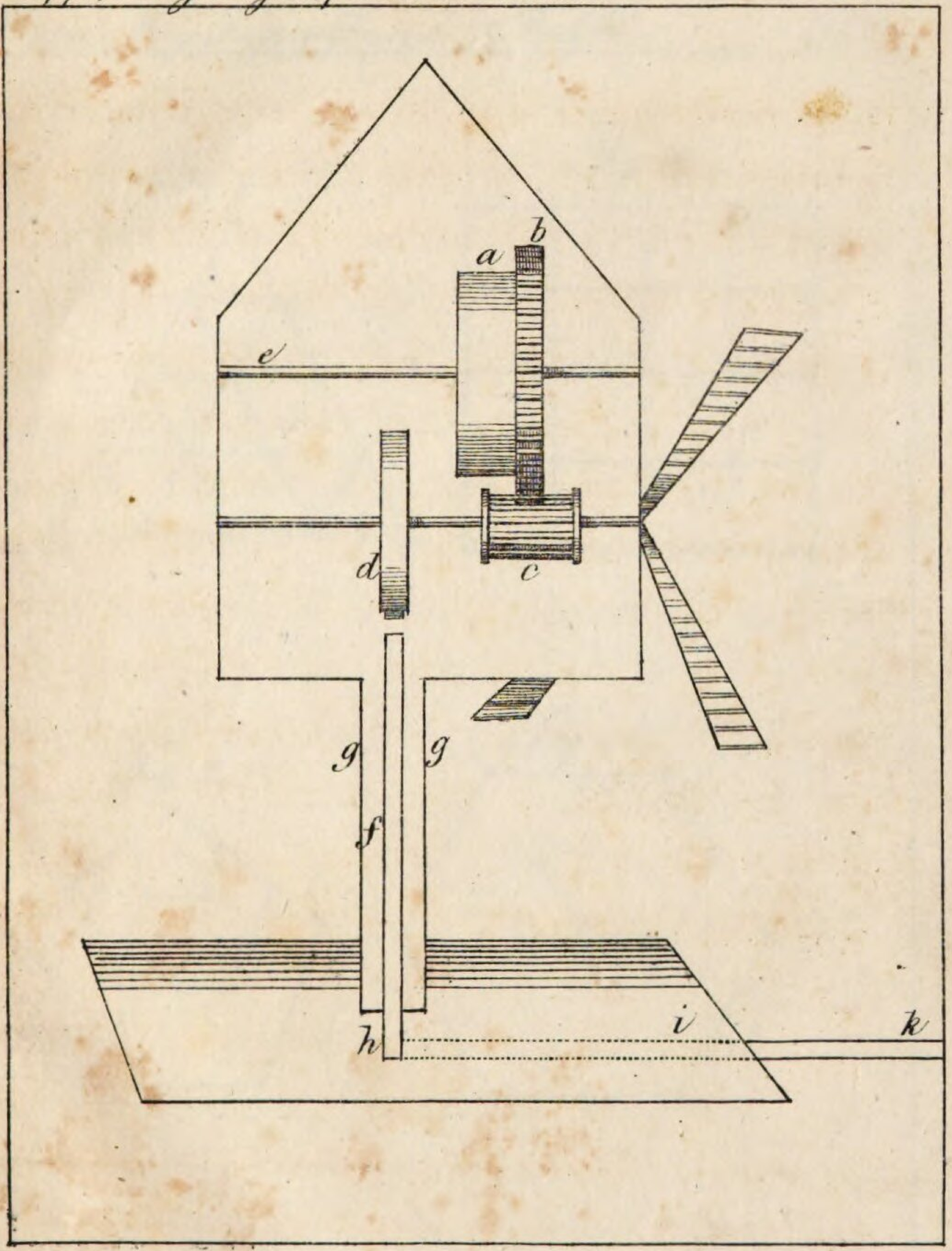

a
b
e
d
c
g
g
f
i
k
h

Fig: 1.

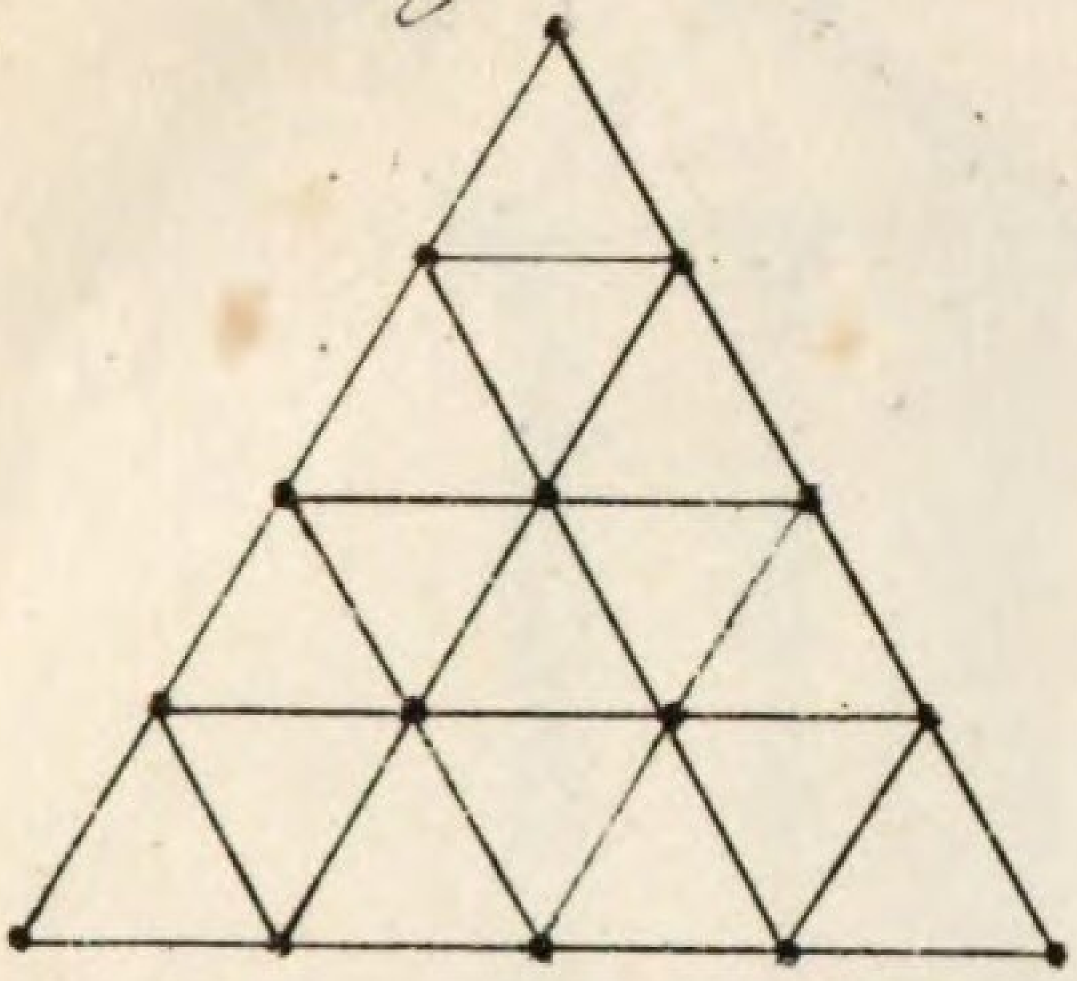


Fig: 2.

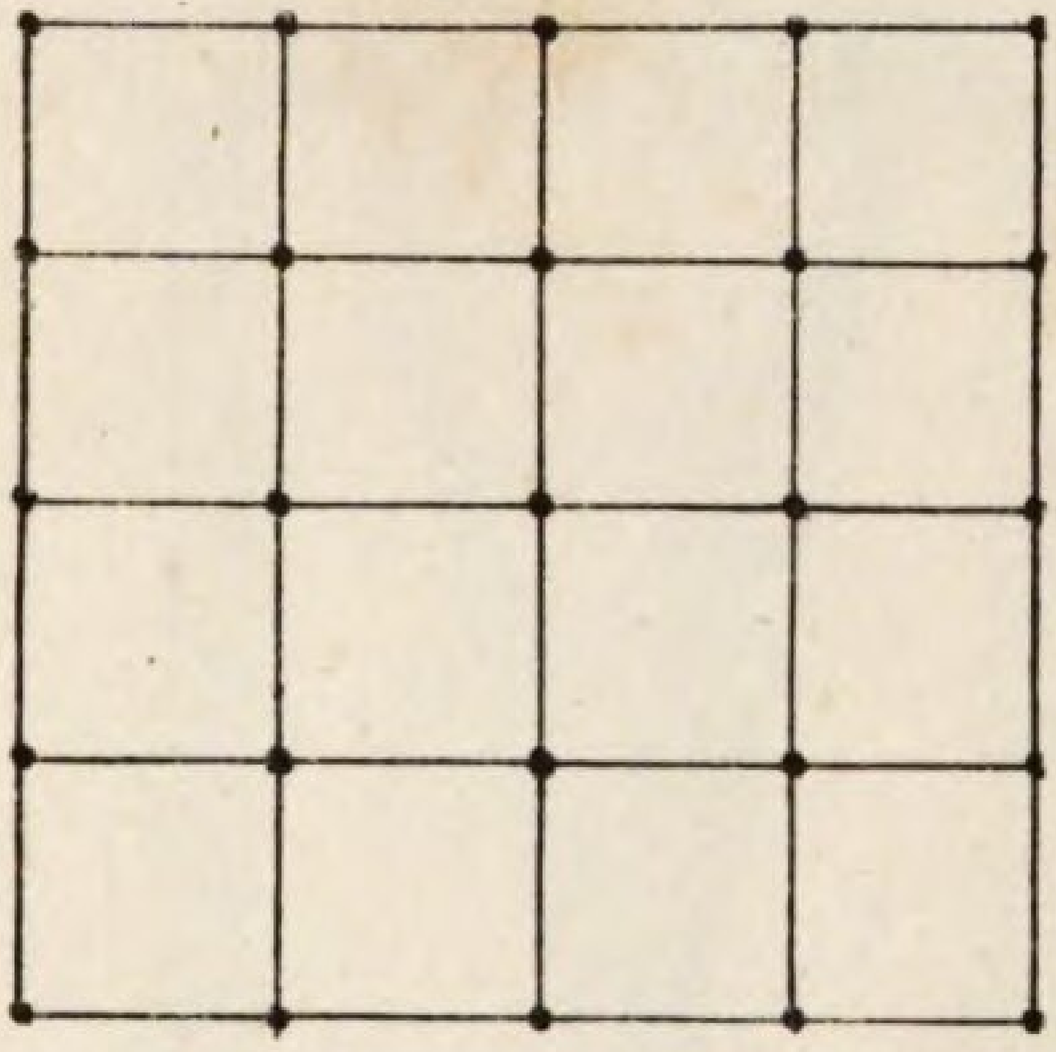


Fig: 3.

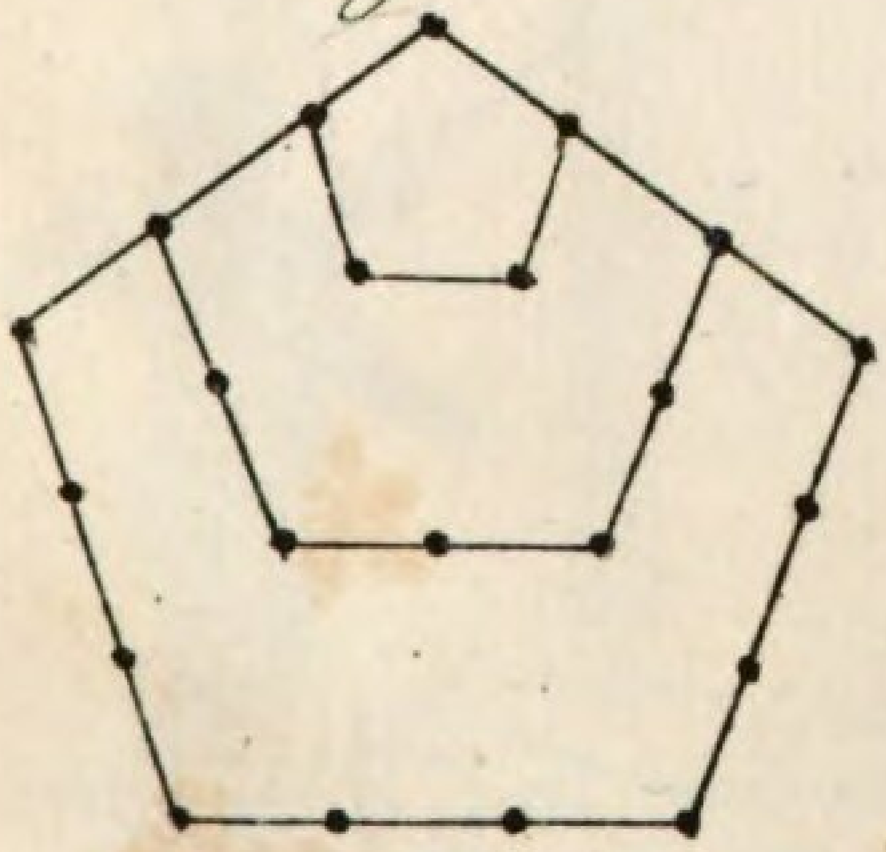
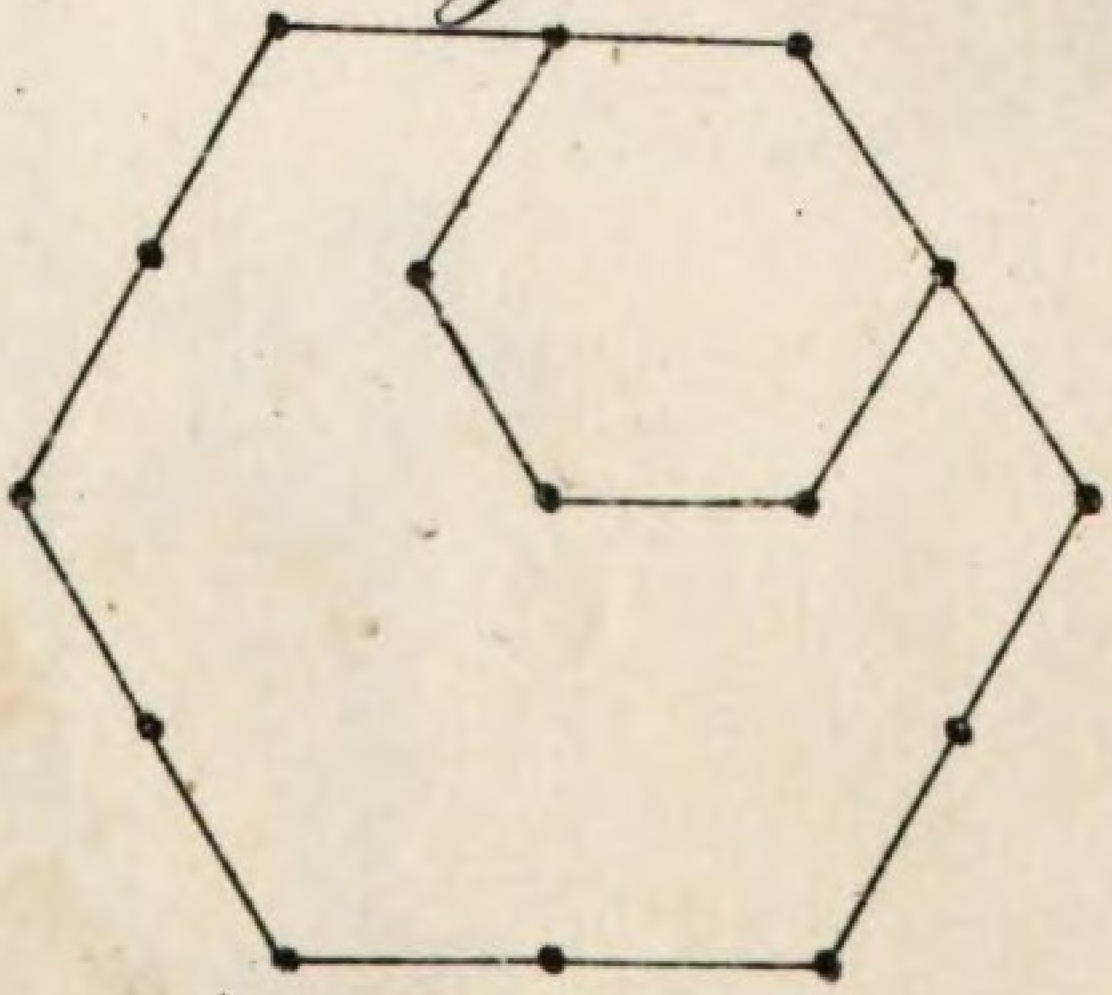
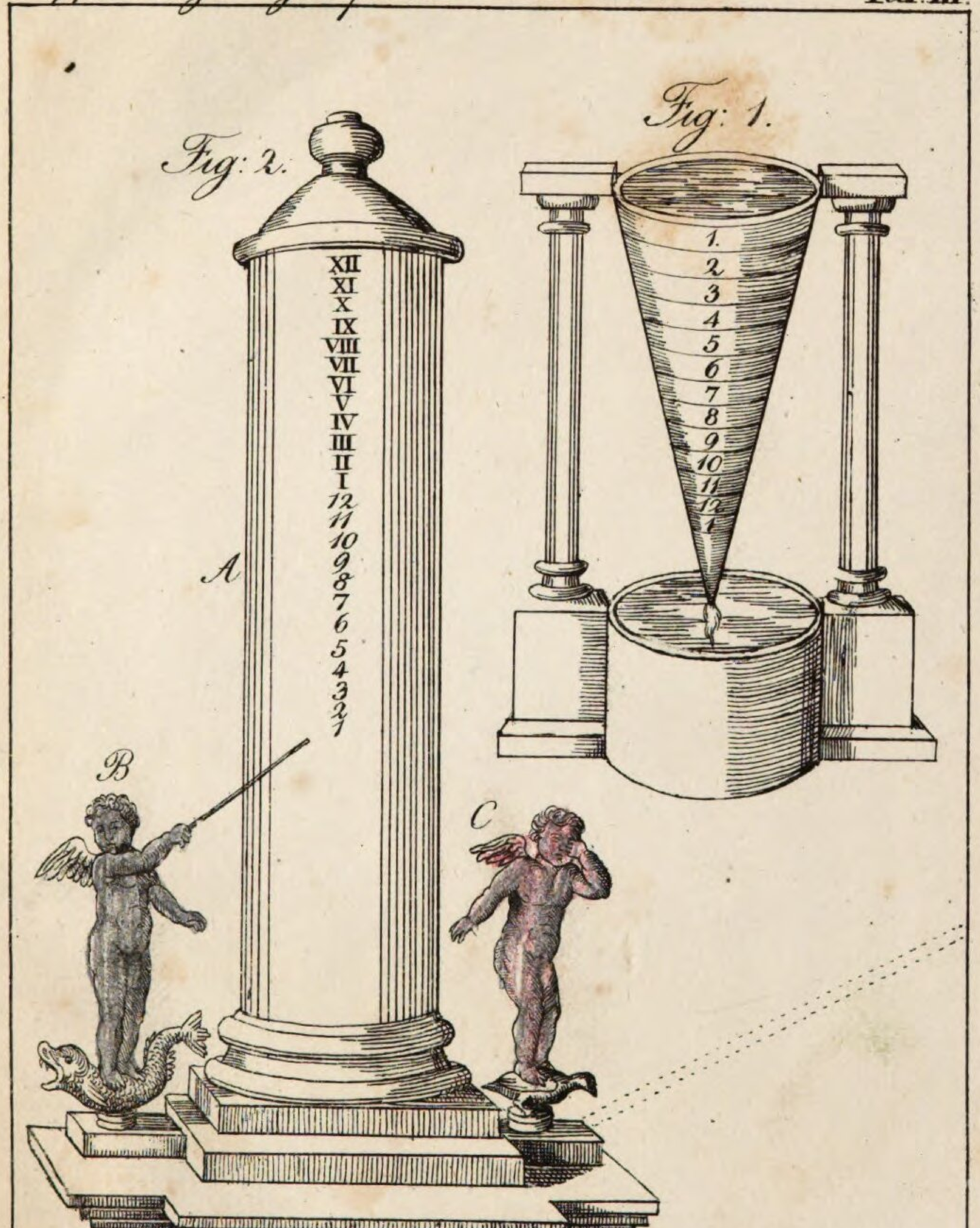


Fig: 4.





Bayerische
Staatsbibliothek
München

Poppe, Johann Heinrich Moritz <<von>>,

Der magische Jugendfreund oder faßliche und unterhaltende Darstellung der natürlichen Zauberkünste und Taschenspielereyen

Bd.: 2. Mit 3 Steintaf. - XIV, 286 S.

Frankfurt a. M. 1817

Phys.m. 439 b-2
urn:nbn:de:bvb:12-bsb10133201-9